

مركز دراسات الوحدة العربية

الفضاء المعلوماتي

الدكتور حسن مظفر الرزو





مركز دراسات الوحدة العربية

الفضاء المعلوماتي

الدكتور حسن مظفر الرزو

الفضاء المعلوماتي



الفهرسة أثناء النشر ـ إعداد مركز دراسات الوحدة العربية
الرزو، حسن مظفر
الفضاء المعلوماتي / حسن مظفر الرزو.
٤٩٤ ص.
ببليوغرافية: ص ٤٦٧-٤٨٠.
يشتمل على فهرس.
ISBN 978-9953-82-152-8
١. علم المعلومات. ٢. الإنترنت. أ. العنوان.
004.67

«الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبّر بالضرورة
عن اتجاهات يتبناها مركز دراسات الوحدة العربية»

مركز دراسات الوحدة العربية

بناية «بيت النهضة»، شارع البصرة، ص. ب: ٦٠٠١ ـ ١١٣
الحمراء ـ بيروت ٢٤٠٧ ٢٠٣٤ ـ لبنان
تلفون: ٧٥٠٠٨٤ ـ ٧٥٠٠٨٥ ـ ٧٥٠٠٨٦ ـ ٧٥٠٠٨٧
(+٩٦١١)
برقياً: «مرعربي» ـ بيروت
فاكس: ٧٥٠٠٨٨ (+٩٦١١)

e-mail: info@caus.org.lb
Web Site: http://www.caus.org.lb

الطبعة الأولى

بيروت، آب/ أغسطس ٢٠٠٧

المحتويـــــــــات

القسم الثاني
الفضاء المعلوماتي وأبعاده الإنسانية

القسم الثالث

الفضاء المعلوماتي العربي

قائمـــــة الجـــــــداول

قائمـــــــة الأشكــــــــال

خلاصـــــة تنفيذيـــــــة

أضحت عبارة الفضاء المعلوماتي مألوفة على ألسنة الكثيرين في وقتنا الراهن، وباتت تستخدم لوصف البيئة الافتراضية للإنترنت، وبقية وسائط الاتصال الرقمية التي يكثر استخدامها في مجتمع المعلومات. ويتجاوز الفضاء المعلوماتي بعناصره الحدود التي تمتد عليها شبكة الإنترنت العملاقة، وبقية العوالم الافتراضية المستحدثة، ليشمل جميع مكونات فضاءات الاتصال السائدة في المجتمع الإنساني بكافة مستويات أنشطته.

لقد توسعت دائرة الفضاء المعلوماتي وتطاول بنيانه المفاهيمي بحيث أصبح عبارة عن مفهوم يتضمن فهمنا لعالمي الاتصالات والمعلومات، والكائنات التي تقيم في بيئتهما الرقمية، وجميع أنماط الأنشطة التي نمارسها داخل حدود هذا الفضاء.

ويسعى الفضاء المعلوماتي إلى محاكاة الفضاء الفيزيائي التقليدي ضمن بيئة إلكترونية رقمية تحتوي المفردات التي يتطلبها الكيان الجديد. ويسري في هذا الفضاء الرقمي سيل متدفق من النبضات الرقمية التي تنبعث من حشد هائل من الأدوات المعلوماتية والرقمية التي باتت تستوطن جميع بقع عالمنا المعاصر. وكلما ازداد عدد العقد المعلوماتية المقيمة في هذا الفضاء، زادت صلتنا وتعمقت بالتقنيات الوسيطة (Mediating Technology).

وبالرغم من توهم البعض بالاعتقاد في إمكانية تقدير حجم تأثير العوالم الافتراضية ـ الشبكاتية المحتمل على المشهد العقلاني لثقافتنا الرقمية، فإن القراءة المتأنية لواقع الفضاء المعلوماتي تظهر بوضوح أنّه يتوسع بنهج غير مرئي، وضمن نسيج لا يمكن أن نتابع مشهد نموه بصورة دقيقة.

أولاً: المعلومات: محاولة أولية لتحليل الماهية

لم تظهر في القرن العشرين معالجات عميقة تعالج الظاهرة المعلوماتية من منظور فلسفي. وبقي اصطلاح المعلومات يطلق بصورة فضفاضة على مجموعة كبيرة من تقنيات المعلومات وأدواتها من دون الالتفات إلى معالجة مسألة عناصرها بوصفها كيانات تمتلك هوية معلوماتية صرفة.

يمكن أن نعد النسق/النهج المعلوماتي عبارة عن قالب شامل يحاول أن يفسر كلّ مفردات منظومتنا المعرفية بوصفها:

- عنصراً من عناصر البناء المعلوماتي. أو . . .
- محتوى معرفياً يتجلى في محمول من محمولاته. أو . . .
- عملية رقمنة تسري على كيان عنصر أو مجموعة من عناصره . . .

إن هذا الإطار الشامل في معالجة مسألة المعلومات بوصفها أساساً لأنطولوجيا وجودية، أو ثقافية تسري في المفردات الكونية جميعها بات يطلق عليه اصطلاح النهج المعلوماتي (Informationism).

وعلى هذا الأساس فإن النهج المعلوماتي سيكون عبارة عن نسق يوظف المعلومات، أو كلّ ما له صلة بالمعلومات في كلّ مستويات العمليات السائدة في كيانه، بحيث تصبح المعلومات مورداً ومفتاحاً للشيفرة المعرفية التي تصف الظاهرة التي نتناولها بالدراسة، أو نحاول فهم بعض جوانب ارتباطاتها بالكائنات أو الموضوعات ذات الصلة بها.

وسينتج عن هذا المنظور بروز نسق فلسفي جديد يحاول أن يوظِّف كلّ المفردات المعلوماتية في صياغة قوالب الفهم البشري، أو يسعى إلى ترجمة الأفعال الوجودية جميعها، ويحلل ماهية الأشياء على أساس كونها كيانات معلوماتية صرفة تتجلى في مظاهر وجودية متباينة على أرض الواقع.

١ ـ الكيانات المعلوماتية

بصورة عامة تنقسم الكيانات المعلوماتية التي تعد مورداً للمعرفة في الفضاء المعلوماتي إلى ثلاثة مستويات رئيسة:

أ ـ المستوى الأول: البيانات

بصورة عامة يستخدم اصطلاح البيانات (Data) لوصف الكائنات، والأرقام، والإحصائيات، وغيرها . . . التي تصلح للخزن أو المعالجة في البيئة الحاسوبية.

ب ـ المستوى الثاني: المعلومات

استخدم اصطلاح المعلومات (Information) لوصف كلّ أنواع البيانات ـ مسموعة كانت أم مرئية ـ التي تمّ تجميعها بالملاحظة، أو المراقبة، أو التدوين. وتمتاز بكونها قابلة للمعالجة بتقنيات الحاسوب والآليات المعلوماتية المتاحة، فتتحول إلى خطاب يحمل دلالة معرفية قابلة للتفسير، والتداول بما يضمن إكساب الجهات التي تستخدمها معارف، أو حقائق قابلة للاستثمار في شتى ميادين الأنشطة المعاصرة.

ج ـ المستوى الثالث: المعارف

تمتاز المعرفة (Knowledge) بكونها حصيلة عملية تقطير للبيانات، والمعلومات لإنتاج قواعد منطقية تصلح للتوظيف في تجاوز عقبات مماثلة، أو توليد سلوك ذكي يتسم بالخبرة والحنكة في معالجة المواقف.

لذا فإن عملية توصيف المعرفة تشمل: اختزان المفردات، واختيار الآليات المناسبة لمعالجة البيانات والمعلومات، وفق شبكة العلاقات والقواعد التي تربط بين هذه المفردات في أنموذج معلوماتي تتكامل فيه الأواصر القائمة بين هذه المفردات وبالشكل الذي يوفر بيئة برمجية متكاملة تمتلك القدرة على صنع قرار يستثمر محتويات قاعدة المعرفة في تحقيق الغايات المحددة له.

٢ ـ القوانين الحاكمة للكيانات المعلوماتية

هناك بضعة قوانين تحكم الكيانات المعلوماتية وتميزها عن بقية الكيانات التي تعودنا التعامل معها في واقعنا التقليدي.

أ ـ القانون الأول: المعلومات قابلة للمشاركة (Shareable) بصورة غير متناهية.

إن أهم خاصية للمعلومات كموجودات تكمن في قابليتها للمشاركة بين أي عدد من الأشخاص، أو مناطق التجارة والأعمال، والمنظمات والمؤسسات من دون وجود أي تلازم منطقي لحصول نقصان في قيمتها **بالنسبة لكل الجهات التي تستثمرها** كنتيجة لتعدد استخداماتها.

ب ـ القانون الثاني: تزداد قيمة المعلومات بزيادة حجم استخداماتها.

تظهر جلّ الموارد خاصية انخفاض العوائد بزيادة نسبة الاستخدام. فمكائن الطباعة، على سبيل المثال تندثر على أساس كمية الأوراق المطبوعة فيها، والطائرات على أساس مقدار ساعات طيرانها وتحليقها في الجو، والوحدات الصناعية على أساس عدد سنوات تشغيلها. غير أن المعلومات لا تعاني من هذه الظاهرة، ولكن تزداد قيمتها

كلّما زاد حجم استخدامها؛ أي تظهر خاصية زيادة العوائد بزيادة نسبة الاستخدام.

ج ــ القانون الثالث: المعلومات قابلة للفساد والفناء (Perishable).

شأن بقية أنواع الموجودات الاقتصادية، فإن الموجودات المعلوماتية تكون عرضة للاندثار، والفساد، أو التلف مع مرور الزمن.

د ــ القانون الرابع: تزداد قيمة المعلومات بزيادة دقتها.

كلّما كانت المعلومات أكثر دقة وتعبيراً عن الموضوع الذي تصفه، تصبح أكثر فائدة، وذات قيمة أعلى.

هـ ــ القانون الخامس: تزداد قيمة المعلومات عندما تنضم إلى معلومات أخرى.

بصورة عامة، تزداد قيمة المعلومات عندما يمكن أن تستخدم كأداة للمقارنة، أو تنضم إلى معلومات من نوع آخر.

و ــ القانون السادس: الأكثر ليس من الضروري أن يكون الأفضل.

عندما تتجاوز كمية المعلومات الحدود المتاحة للعقل البشري فإن الإفراط المعلوماتي (Information Overload) سينجم عنه انهيار سريع في القدرات المتاحة للفهم والاستيعاب.

ز ــ القانون السابع: المعلومات لا يمكن استنفادها.

إن معظم الموارد الأرضية تعد عرضة للنفاد (Depletable)، فكلما ازداد حجم استخدامها نقصت الكمية المتوافرة لديك منها. غير إن المعلومات لا تعاني من هذه العقبة نتيجة لظاهرة التوليد الذاتي التي تسود كيانها، فكلّما ازدادت استخداماتها زاد ما نملكه منها.

ثانياً: ماهية الفضاء المعلوماتي

يستخدم الرياضيون اصطلاح الفضاء (Space) لوصف هيكلة النظم المعقَّدة. ويكتسب مفهوم الفضاء في النظم بالغة التعقيد، سمة خاصة، وذلك لقدرته على وصف التغييرات التي تسري في كيانه، والتي تتطلب توظيف أبعاد متقدمة لوصف مكوناتها. وقد ذهب الكثير من العاملين في ميدان النظم المعقَّدة إلى اعتبار الفضاء المعلوماتي ظاهرة مستحدثة تتعالى خصائصها على مجموع خصائص العناصر الأولية التي تتألف منها مادته.

بصورة عامة هناك ثلاثة ميادين للفضاءات السائدة في العالم هي:

- الميدان **الأول**: الفضاء الفيزيائي التقليدي.
- الميدان **الثاني**: الفضاء العقلي.
- الميدان **الثالث**: الفضاء المعلوماتي.

يعد الفضاء الفيزيائي من أكثر الفضاءات التي ألفنا التعامل معها، ولم نجرب الإقامة ـ بصورة دائمة ـ في فضاء من نوع آخر منذ أن بدأت اللحظة الأولى لوجودنا على كرتنا الأرضية. وتسري في هذا الفضاء قوانين الفيزياء التي صاغها نيوتن لوصف قوانين الجاذبية، وحسابات الإزاحة والزمان، كما إنه يبقى على الدوام محكوماً بقواعد المحل الجغرافي الصارمة، إضافة إلى محددات سريان الزمان على مكوناته بمختلف تجلياتها الوجودية.

لا ريب أن كلاً منا قد عاش ضمن فضائه العقلي الذاتي، وعايش الكثير من الحالات العقلية السائدة في بيئته، دون أن تكون لديه ثمة حاجة لفهم عناصره بدقة. ولقد توافرت للفضاء العقلي جهود حثيثة من الخبراء والمتخصصين في العلوم العقلية، والنفسية، والتيارات الفلسفية المختلفة في محاولة لفهم الآليات السائدة فيه، وسبر ماهية مكوناته.

بيد أن هذه المحاولات لم تظفر بإجابة متفق عليها، أو مطلقة لوصف تفاصيل ما يحدث في هذا الفضاء، وعلى الرغم من التطور العلمي الهائل في النسق المفاهيمي الذي ترتكز إليه هذه العلوم.

أما الفضاء المعلوماتي فهو عبارة عن حلقة تحاول جذب الفضاء العقلي إلى الفضاء الفيزيائي عبر معالجة رقمية تسعى إلى عولمة الفضاء العقلي لكي تمتد حدوده على عموم رقعة العالم الفيزيائي من خلال استعارة معاني مفاهيمه التقليدية في بناء المفاهيم الفريدة للفضاء المعلوماتي.

ويمثّل هذا الفضاء محاكاة رقمية لمفردات العالم الفيزيائي، مثل: أروقة التسوق، وغرف الدردشة، والسياحة الافتراضية، والمكاتب، والكتب الرقمية، والمصارف الإلكترونية. ويتم التعامل مع الوحدات الرقمية المستحدثة التي تتميز بكونها عبارة عن بيئات افتراضية بالغة التعقيد، عبر مواقع الويب التي نستعرضها أثناء إبحارنا في عباب الفضاء المعلوماتي.

ولا تقتصر بيئة الفضاء المعلوماتي على الفضاء العقلي للحاسوب، **على الرغم من أن هذا العامل يشكل عنصراً رئيساً من عناصره**، لأن بعض مكوناته، تبقى موجودة ضمن الفضاء الفيزيائي بالرغم من توقف الحاسوب عن الارتباط معه.

من أجل هذا عده البعض عبارة عن إنشاء مفاهيمي، بالغ التعقيد، تتكون مادته من خليط من الفضاء العقلي للإنسان، والافتراضي للحاسوب في توليفة فريدة، تمتلك القدرة على العمل بصورة منفصلة عن الفضاء المعلوماتي **عند فكّ ارتباط الحاسوب بشبكات المعلومات**، أو ضمن حدوده عند معاودة ارتباطه بالشبكة.

١ ـ تحليل أولي لماهية الفضاء المعلوماتي

تعد الشبكة العنكبوتية العالمية تجسيداً حياً لمبدأ الفضاء المعلوماتي ومسرحاً يتألف من حزمة معقدة، ومتشابكة، من التفاعلات الرقمية.

وكما تتوافر لدينا أكثر من وسيلة وفرصة للتجول على رقعة العالم التقليدي الذي نقطن فيه، نمتلك فرصاً عديدة للإبحار على مساحة جغرافية عقلية مشاعة (Common Mental Geography) حيث الفضاء اللامتعين مكانياً، تصاحبها جملة من الهذيانات والهلوسة البصرية الإرادية.

إن امتياز هذا الفضاء المستحدث بتعدد الأبعاد (Multidimensional) يجعله بعيداً عن الفضاء الإقليدي الذي تعودنا العيش فيه، ويطرح أمامنا مسألة فقدان القدرة على تحديد الموقع الحقيقي ضمن هذه البيئة الافتراضية.

٢ ـ مادة الفضاء المعلوماتي

إن القراءة المتأنية للمفردتين اللغويتين اللتين يتألف منهما اصطلاح الفضاء المعلوماتي، تكشف لنا وجود علاقة وطيدة بين ماهية هذا الفضاء، وماهية العناصر الأرضية المناظرة لدلالة هاتين المفردتين.

فالفضاء/ الحيز يؤشر إلى مستوى وجودي من التمثل المادي الفيزيائي الذي يستوعب مكاناً محدداً على خارطة الوجود المادي. أما مفردة معلوماتي فلا تقع في دائرة الماهية المادية، ولكنها تستبطن معان متخيلة، لا تتمتع بسمات مادية، **تقيم في الوعي والمخيلة البشرية** بعيداً عن سمة الماهية الملموسة للواقع التقليدي، وفي بيئة افتراضية باتت موجودة قبالة العالم الملموس.

٢ ـ أوجه الاختلاف بين الفضاء المعلوماتي والفضاء التقليدي

إن الفضاء الجديد، شأن الفضاء التقليدي، يتألف من أربعة مكونات رئيسة هي: المكان، والمسافة، والحجم، والمسار ويجيب محتواها عن طبيعة هويته الوجودية. وتبقى المعادلة ذاتها في وصف هذه المكونات، فالاستفسار عن المكان

يفتش عن عنوان العقدة المعلوماتية، **سواء كانت موقع ويب، أو عنوان بريد إلكتروني** في خادم من خوادم الإنترنت (Server). ومسألة المسافة ترتبط دلالتها بعدد معدات الشبكات المعلوماتية التي تشخص أمام عملية انتقال المعلومات والبيانات بين حاسوب وآخر. أما الحجم فتطرح أسئلته حول سعة الموقع للبيانات والمعلومات، وتحديد الوقت المطلوب لاستجلاب الملفات إلى حواسيبنا الشخصية. وفي تحديد المسار الذي تسلكه المستعرضات، لكي تبلغ بنا إلى الموقع الذي نبغي الوصول إليه.

بيد أن وجود القاسم المشترك المذكور في مكونات الطرفين، لا يعني وجود تطابق بين ماهيتهما. فلكل منهما جملة من الخصائص الذاتية تميزه عن الآخر. لأن المكان لم يعد متحيزاً كما هو الحال عليه في الفضاء التقليدي، أما المسافة فلم تعد قريبة الصلة بمقارباتنا التقليدية لتحديد الإزاحة بين نقطتين، كما إن الحجم لم يعد ذا صلة بثلاثية الأبعاد التقليدية التي تؤشر بدقة إلى مستوى امتلاء الفراغ الفيزيائي. وكذلك الحال بالنسبة لجميع المسارات التي لم تعد كما كانت سابقاً في دلالتها.

٣ ـ تراتبية الفضاء المعلوماتي

بصورة عامة هناك ثلاث نقاط جوهرية يختلف فيها منطق إنشاء الفضاء المعلوماتي عن آليات الإنشاء المستخدمة في فضاءات الاتصال التقليدية:

الأولى: غياب الحدود الجغرافية، والتخوم الحاكمة على امتدادات الفضاء المعلوماتي على رقعة الفضاء الفيزيائي التقليدي، إذ لم يعد هناك ثمة حدود سياسية، أو إقليمية، أو جغرافية.

الثانية: غياب الحكم القاهر لعنصر الزمن على عمليات الانتقالات السائدة بين الموارد المعلوماتية، والعقد المعلوماتية المرتبطة بها، بصرف النظر عن طبيعة الإزاحة المكانية الفيزيائية المتحققة أثناء عمليات التواصل والاتصال. بمعنى آخر فإن متغير المسافة قد تمّ تجاوزه في ظلّ الفضاء المعلوماتي فأضحى بعداً لا سلطة له على الفضاء الجديد.

الثالثة: غياب السلطة المسؤولة عن مباشرة عملية تنظيم الفضاء المعلوماتي، لأن هذا الفضاء لا يعدو كونه مستودعاً يستطيع الجميع أن يودعوا فيه ما يشاءون، لعدم وجود سلطة مسؤولة عن هذه البيئة الشبكاتية، أو قيام جهة تمارس عليها فعلاً رقابياً من منطلق ديني، أو أخلاقي، أو اجتماعي.

ثالثاً: المستودعات، والموارد الرقمية في الفضاء المعلوماتي

تتوزع البيانات والمعلومات ضمن نظم المعلومات التي تتكون مادتها الأساسية من حاسوب شخصي، أو من بضعة حواسيب، ترتبط بشبكة معلومات محلية، لا تلبث أن تتوسع باتجاه شبكات معلومات واسعة النطاق، أو ترتبط بفضاء الإنترنت المفتوح على جميع رقعة شبكة المعلومات الكونية.

ويوجد حجم كبير من المستودعات الرقمية المرتبطة بفضاء الإنترنت، وشبكات المعلومات المحلية المنتشرة في كلّ مكان يحيط بنا. وتختلف طبيعة هذه المستودعات في ضوء التقنية المستخدمة لتشغيلها، وماهية المادة المستخدمة لخزن البيانات فيها.

بصورة عامة، تتألف الموارد المعلوماتية المتاحة على الإنترنت من العناصر الآتية:

١ ـ الشبكة العنكبوتية العالمية (World-Wide-Web)

تتألف هيكلة الشبكة العنكبوتية من مستويين ينعكس من خلالهما المظهر الذي يقبع أمامنا عندما نطالع مواقع الويب المنتشرة على الإنترنت.

المستوى الأول: الويب السطحية (Surface Web): تتألف من مجموعة متنوعة من صفحات الويب الثابتة، والمتوافرة بصورة علنية لعامة المستخدمين، حيث يمكن لأي مستخدم الوصول إليها، ومن دون استثناء.

ويمثل هذا المستوى جزءاً محدوداً من المحتوى الشامل لمواقع الويب الذي تتألف منه صفحات الويب المنتشرة على الإنترنت.

المستوى الثاني: الويب العميقة (Deep Web): يتألف من قواعد متخصصة تستخدمها مواقع الويب، ومواقع ويب فعالة لا تصل إليها أيادي المستخدمين التقليديين للفضاء المعلوماتي. ويزيد حجم المعلومات المتوافرة على هذا المستوى بحوالى ٤٠٠ ـ ٥٠٠ ضعف على المعلومات المتوافرة في الويب السطحية.

تتألف الويب السطحية من حوالى ٢,٥ مليار وثيقة رقمية، وتمر بمعدلات نمو تصل إلى حوالى ٧,٣ مليون صفحة يومياً. ولما كانت سعة محتوياتها تتراوح بين ١٠ ـ ٢٠ كيلوبايت، فإن السعة الكلية لطبقة الويب السطحية تقترب من ٥٠ تيرابايت من المعلومات. أما إذا وجهنا أنظارنا صوب طبقة الويب العميقة، فسنجد أنفسنا قبالة حوالى ٥٥٠ مليار وثيقة ويب مترابطة مع المواقع المنتشرة في الفضاء المعلوماتي للإنترنت.

٢ ـ البريد الإلكتروني، وقوائم البريد

أصبح البريد الإلكتروني لغة التخاطب الآني الأكثر شيوعاً في وقتنا الراهن. وقد أصبح العاملون في المنظمات المعاصرة يتلقون أكثر من ٤٠ رسالة بريد إلكتروني، يومياً، أثناء ساعات عملهم، بينما يقدر عدد الرسائل الإلكترونية التي يتبادلها المستخدمون عبر الإنترنت، هذه الأيام بحوالى ١١٠ مليار رسالة سنوياً.

ويتراوح حجم هذه الرسائل بين ١١,٢٨٥ و٢٠,٣٥٠ تيرابايت سنوياً، بيد أن الواقع الميداني يشير إلى أن نسبة الرسائل الإلكترونية التي يودعها المستخدم في صناديق الوارد أو الصادر لا تتجاوز رسالة من كل ١٧ رسالة في موقع البريد الإلكتروني، أي إن الحجم الكلي يصل تقريباً إلى ٩٠٠ تيرابايت. أما قوائم البريد فتعد جزءاً ملحقاً بخدمة البريد الإلكتروني. وقد أظهرت الدراسة التي قام بها فريق متخصص من جامعة كاليفورنيا صعوبة تحديد عدد هذه القوائم بصورة دقيقة. لذا فقد قدر عددها بحوالى ١٥٠ ألف قائمة في مضيف بريد إلكتروني يرسل حوالى ٣٠ مليون رسالة يومياً.

أما بالنسبة لحجم المعلومات التي تسري ضمن البريد الإلكتروني المتنقل في بيئة الفضاء المعلوماتي، فقد بلغ حجم الرسائل اليومية حوالى ١٨٢٩ تيرابايت، ما يعني إن حجمها السنوي سيبلغ قرابة ٣,٣٥ بيتابايت.

٣ ـ خدمات مجاميع الأخبار (UseNet)

تنتشر مجاميع الأخبار في الفضاء المعلوماتي لتلبية حاجات وتعميق هوايات شخصية لدى الكثير من المبحرين في عباب هذا الفضاء المفتوح للجميع وعلى الجميع. لا توجد بيانات دقيقة عن حجم المرور المعلوماتي ضمن هذه المنطقة المعلوماتية بيد أن الحجم التقريبي يتراوح بين ٠,١٥ إلى ٠,٢ تيرابايت يومياً.

٤ ـ خدمات بروتوكول تناقل البيانات (FTP)

تعد هذه الخدمة مورداً خصباً لمن ينشدون الحصول على موارد غير متناهية من المعرفة في جميع ميادين المعرفة التي ينشدها الإنسان المعاصر.

لا تتوافر بين أيدينا معلومات كافية عن حجم البيانات المتوافرة عن هذا القطاع من الخدمات المتاحة على الفضاء المعلوماتي. بيد أن الحسابات الأولية تشير إلى أن ما يتوافر ضمن هذا البروتوكول يصل إلى أكثر من ١٠٠ تيرابايت مع نسبة زيادة تقترب من ١٠٠ في المئة سنوياً.

٥ ـ خدمات الدردشة الإلكترونية (Internet Chat)

يتألف هذا النوع من الموارد من مجموعة التدفقات المعلوماتية التي يتبادل من خلالها المشتركون الخطابات الآنية في ما بينهم بشتى مناحي الحياة والاهتمامات اليومية. ويقوم نظام التراسل الآني (Instant Messaging) بتنبيه المستخدم عن وجود أي هوية مدرجة في قائمة عنونة بريده الشخصي لكي يمنحه فرصة للتخاطب والدردشة الإلكترونية مع الآخر. وتستمر عملية التواصل من خلال عملية الطباعة التي يمارسها المستخدم على لوحة مفاتيح حاسوبه الشخصي.

٦ ـ سجل الويب Web Log (Blog)

وهو عبارة عن موقع ويب يتم تحديث محتوياته بصورة يومية. يتألف هذا الموقع من إدخالات مؤرخة حسب أيام الإعداد، ومرتبة زمنياً بصورة تنازلية، الأمر الذي يتيح لزائر الموقع الإطلاع على أحدث المعلومات المتوافرة ضمن محتويات السجل. ويتألف هذا السجل من صفحة ويب تقوم بدور جريدة يومية ـ شخصية يعدها أحد الأفراد المقيمين على الشبكة، ثمّ يعرضها على الإنترنت بحيث تكون متاحة للعامة.

رابعاً: معمارية الفضاء المعلوماتي وبنيته الداخلية

تتألف البنية التحتية لفضاء المعلومات من طبقات عدة:

الطبقة **الأولى**: الأدوات والمعدات المعلوماتية.

الطبقة **الثانية**: المعمارية التي تشكل هيكلة النسيج الرابط لهذه الأدوات والمعدات في ما بينها.

الطبقة **الثالثة**: المورد الرقمي الذي يغذي مكونات الطبقة الأولى، ويربط مكونات نسيج الطبقة الثانية.

١ ـ المعمارية المعلوماتية للبنية التحتية

يرتكز مفهوم المعمارية المعلوماتية المستخدمة لإنشاء البنية التحتية للفضاء المعلوماتي على مجموعة الأنساق المستخدمة لتوفير متطلبات البيئة الرقمية للمعلومات، مع ضمان توفير خدماتها لجميع مستويات المستخدمين، وإتاحة فرصة استخدامها للجميع.

يعد النسق الشبكاتي (Networked Structure) الحجر الأساس في بناء الجسور التي تربط بين الأدوات المعلوماتية المختلفة، والنمط المعماري السائد في البنى المعلوماتية المختلفة.

ويستند مبدأ شبكة الحواسيب **مهما كانت طبيعة التعقيد أو البساطة التي تتسم بها بنيتها الشبكاتية** إلى نسق تقني يربط أكثر من حاسوب بواسطة وسيط مادي ناقل للبيانات يساهم بنقل البيانات والخدمات المعلوماتية إلى المستخدمين.

ظهرت الحاجة إلى الشبكات الحاسوبية لتحقيق مبدأ المشاركة (Sharing) في الموارد المتاحة بين المستخدمين ضمن البنية المعلوماتية.

٢ ـ أنماط المعمارية الشبكاتية (Network's Hierarchy)

ترتكز أنماط المعمارية الشبكاتية إلى مبدأ تقسيم مكوناتها إلى طبقات متعددة (Multi-Layers). وتقوم كلّ طبقة من هذه الطبقات، بمجموعة محددة من المهام. وتستخدم الطبقات لضمان اتصال مباشر بين الحواسيب، مع السعي إلى تبسيط المهام التي تنفذ ضمن البيئة البينية للنسيج الشبكاتي.

بصورة عامة هناك ثلاثة طبقات رئيسة تؤلف العناصر الجوهرية للمعمارية الشبكاتية:

أ ـ الطبقة الأساسية (Backbone Layer) التي تقوم بتوفير متطلبات نقل المعلومات بين المواقع.

ب ـ طبقة التوزيع (Distribution Layer) التي تقوم بتجهيز الارتباط المرتكز على السياسة المعلوماتية.

ج ـ طبقة الدخول المحلي (Local-access Layer) التي تقوم بتجهيز مجاميع العمل، أو المستخدم بمتطلبات الدخول إلى الشبكة.

تمتاز الطبقة المركزية بسرعة عالية في إدارة عمليات تحويل الحزم المعلوماتية، ولا تمارس أي نوع من المعالجات المعلوماتية على هذه الحزم بغرض الإبقاء على نمط سريع في تحويل الحزم على الدوام.

أما طبقة التوزيع فتشكل الحدّ الفاصل بين الطبقة المركزية وطبقة الدخول. وتقوم هذه الطبقة بتحديد معالم التخوم الفاصلة بينهما، وطبيعة المكان الذي يمكن أن تتم فيه عملية معالجة الحزم المعلوماتية.

ويأتي أخيراً دور طبقة الدخول المحلي إذ تقوم بتحديد النقطة التي يسمح للمستخدمين المحليين الدخول من خلالها إلى تخوم شبكة المعلومات. وتقوم هذه الطبقة بتوظيف مجموعة من قوائم الدخول، وقوائم انتقاء الزبائن لتوفير بيئة آمنة، ومناسبة لتلبية احتياجات مستخدمي الشبكة المعلوماتية.

٣ ـ معمارية نظام أمن شبكة المعلومات

تعد مسألة الأمن المعلوماتي وحماية الكائنات المقيمة في الفضاء الرقمي من عمليات الاختراق، أو الهجمات المعلوماتية من الأمور بالغة الأهمية، بعد أن عمدت جل المؤسسات الحكومية، والشركات، والأفراد إلى إيداع جل مواردهم الرئيسة في بيئة الفضاء الرقمي الجديد.

تتطلب عملية تحليل معمارية نظام أمن شبكة المعلومات، وجود صورة واضحة لسياسة أمن المعلومات السائدة على شبكة المعلومات، وتحديد أهدافها من خلال مباشرة دراسة تفصيلية لخصائص (Attributes) جميع مكونات نظام الشبكة، وتحديد طبيعة متطلبات الكفاية الأمنية لِكُل جزء من أجزائها في ضوء سياسة المؤسسة التي تسخر الشبكة لتسيير دفة أنشطتها الرقمية المختلفة.

٤ ـ عملية تبادل المعلومات في البيئة الشبكاتية

إن الفيض المعلوماتي **الذي تشكل صيرورة انتقال البيانات والمعلومات بين العقد المعلوماتية الشبكاتية مادة فضائه الرقمي**، ليس سوى مظهر لسلسلة من عمليات تناقل حزم المعلومات، بين مجموعة من المضيفات، تستقر في مستودعاتها الرقمية مواقع الويب التي نستعرضها، وبين مجهز الخدمة الذي نرتبط به، وحاسوبنا الشخصي.

بصورة عامة تتم عملية تناقل المعلومات بين الطبقات المتجاورة لأنموذج الترابط المفتوح (OSI)، حيث تلعب كلّ طبقة دور المورد الذي يجهز الطبقة التي تليه بعد أن يلحق بالحزمة المعلوماتية، معلومات إضافية، تدعم عملية إدارتها وفق النسق المعلوماتي المعتمد بالأنموذج. ومن جهة أخرى تقوم الطبقة التالية **التي تتلقى المعلومات الآتية إليها من الطبقة السابقة** بتحليل معلومات التحكم الملحقة بالحزمة قبل أن تباشر عملية إرسالها إلى الطبقة التي تليها، وبنفس الآلية المذكورة.

وعندما تبلغ الحزمة المعلوماتية الطبقة الفيزيائية ـ الطبقة الأولى ـ تكون قد أصبحت جاهزة للانتقال عبر وسط الشبكة، لكي تسافر في رحلتها نحو هدفها المحدد. وعندما تصل الحزمة المعلوماتية إلى الحاسوب المستهدف، تعاود رحلتها الداخلية بين الطبقات، وبطريقة معاكسة، من الطبقة الأولى باتجاه الطبقة السابعة، وبعد أن تمر بالآليات السابقة نفسها. وتنهي رحلتها عند نقطة التطبيق البرمجي الذي بدأت رحلتها معه في الحاسوب الأول الذي ولدت فيه.

٥ ـ خرائط الفضاء المعلوماتي

يستخدم اصطلاح خارطة الفضاء المعلوماتي (Cybermap) للإشارة إلى مجموعة

متنوعة من الخرائط الرسومية التي تصف تضاريس الفضاء المعلوماتي. ويحتوي هذا النوع من الخرائط معالجات وصفية، ورسومية لمجموعة من عناصر هذا الفضاء مثل: المواقع المقيمة على الإنترنت، وحركة المرور المعلوماتي، وحجم الدخول على مواقع الويب، وغيرها من المتغيرات الرقمية.

بصرف النظر عن طبيعة الخارطة الجغرافية المستخدمة في وصف الفضاء المعلوماتي فإن هناك جملة من المعالم التي تعد ركائز جوهرية عند صياغة أو هيكلة، أي نمط وصفي، لتعيّن جغرافي معلوماتي.

وتتألف هذه المعالم من المفردات الوصفية الآتية:

أ ـ الحقول (Domains)

يطلق على أسلوب العنونة المستخدمة لوصف مواقع الويب على الإنترنت حقل الاسم (Domain Name).

ب ـ المضيفات (Hosts)

يطلق الاصطلاح التقني الدقيق للمضيف على حاسوب متخصص يوفر الخدمة لمجموعة من الحواسيب التي تتقاسم معه نسيج شبكة معلوماتية.

ج ـ الضربات (Hits)

تنتشر على الإنترنت مجموعة من مضيفات الويب التي تقوم بإعداد قوائم تفصيلية لكل طلب على المعلومات داخل بيئتها الرقمية. ويطلق على كلّ عملية تمارس طلباً على المعلومات اصطلاح الضربة. ويعكس عدد الضربات مقدار التكرار الحاصل بالدخول على موقع من مواقع الويب.

٦ ـ التصنيف الوظيفي لخرائط الفضاء المعلوماتي

ظهرت مجموعة متنوعة من أصناف الخرائط تمّ تبويبها إلى مجموعة فئات. فأضحت لدينا وفق هذا الأسلوب من المعالجة مجموعة متنوعة من الخرائط تحوي:

- مفاهيم جغرافية صرفة.
- مستوى استثمار الرقع الجغرافية.
- طبوغرافية الفضاء المعلوماتي.
- تضاريس الفضاء المعلوماتي.
- مواقع القرى والمدن الافتراضية.

ـ محركات البحث المعلوماتي وحجم المرور المعلوماتي السائد فيها.

تقسم خرائط الفضاء المعلوماتي **بحسب المهام الوظيفية التي تمارسها** إلى فئتين رئيسيتين:

أ ـ الوظيفة الأولى: الإبحار المعلوماتي (Navigation)

يسعى القائمون على إنشاء هذا النوع من الخرائط إلى تحقيق غايتين جوهريتين: **الأولى** إقامة رابط أو مجموعة روابط تصف طبيعة الصلة القائمة بين مواقع المضيفات المعلوماتية بوصفها مورداً رقمياً، ومواقعها على الخارطة الجغرافية التقليدية. و**الثانية** تصف الفضاء المعلوماتي على أساس كونه نسقاً معرفياً يضم مسارات بينة تحدد معالم الانتقال بين المعاني المستوطنة في مفردات مواقعه، لكي تجنبنا محنة الضياع بين شبكات أغصان غابات المفردات المطروحة على صفحات المواقع.

ب ـ الوظيفة الثانية: التحليل المكاني للفضاء المعلوماتي

تساهم الخرائط التي تصف مواقع العقد المعلوماتية المقيمة في الفضاء المعلوماتي، وطبيعة المسارات التي تربطها مع غيرها من العقد والمضيفات في توفير مناخ مناسب للتحليل المكاني للفضاء الرقمي.

خامساً: إشكاليات مستوطنة في الفضاء المعلوماتي

هناك أكثر من إشكالية تعصف ببيئة الفضاء المعلوماتي، لعل أهمها:

١ ـ إشكالية الهوية المعلوماتية

تتبوأ مسألة الهوية، وتغييبها، وتزييفها في دائرة الفضاء المعلوماتي مكانة خاصة، وتفرز جملة من المسائل الشائكة التي تتعلق بها. ففي البداية تطرح علينا إشكالية محددات هوية المقيمين في فضاء المعلومات.

وتوفر الإنترنت بيئة خصبة لممارسات متباينة تشمل تغييب الهوية، أو تزييفها، بأساليب مختلفة، ودون وجود أي نوع من الرقابة القانونية، أو الاجتماعية، على هذا الفضاء. وحتّى لو فرضنا وجود مثل هذه الرقابة فإن صياغة اسم المستخدم لا صلة لها بالاسم الحقيقي الذي يلتصق بقوة بهويتنا التقليدية بينما تنعدم صلته بالهوية المعلوماتية الافتراضية.

وتتخذ عملية تغييب الهوية وتزييفها **على الإنترنت** مظاهر جديدة، لم نألفها في حياتنا التقليدية. ففي غرف الدردشة تتيح هذه العملية أكثر من فرصة لمغادرة الحدود

التي يفرضها الواقع التقليدي، مع إمكانية الولوج في عوالم خيالية تتجاوز عقبة الهوية الحقيقية، ومستوى الحالة الاجتماعية، ومحددات الشخصية التي نحاول ارتداء أقنعتها عندما نتعامل مع الغير، لنرضي المجتمع أكثر من حاجتنا لإرضاء حاجاتنا الشخصية، أو نحاول تجاوز ثنائية الجنس (ذكر/أنثى)، والتحرر من نير القيود السياسية التي تفرضها الأنظمة الحاكمة.

٢ ـ إشكالية الشر المعلوماتي

إن تحديد ماهية الشر في ظلّ الفضاء الرقمي يعتمد إلى حدّ كبير على طبيعة التفاعلات القائمة بين الكائنات المعلوماتية الموجودة فيه. وبصورة عامة يمكن لنا أن نطلق اصطلاح الشر على كلّ فعل يورث أحد الكائنات المعلوماتية، أو الأدوات التي تتألف منها مادة الفضاء، أي نوع من أنواع الأذى، أو يؤدي إلى حصول خلل في أدائه يؤدي إلى عجزه عن القيام بالمهام المنوطة به بصورة سليمة.

أما مصدر الشر المعلوماتي فيمكن أن يكون ناشئاً عن نية مبيتة، وقصد جلي بإحداث أثر مؤذٍ، أو قد ينشأ نتيجة لخلل في بنية نظام محوسب يعاني من ثغرات في تصميم هيكلته، أو الإخفاق في تحديد أطر المهام الأمنية والالتزام بمعايير السلامة المنوطة به.

٣ ـ معالم الجريمة المعلوماتية وحدودها

يمكن إطلاق اصطلاح جريمة معلوماتية على الجرائم التي تتخذ من الفضاء الافتراضي للحاسوب مكاناً لها، وتستخدم الحاسوب أو النظام الحاسوبي أداة لتنفيذ أركانها.

بصورة عامة، هناك أكثر من سبب لدى قراصنة المعلومات يجعلهم يميلون إلى ممارسة أنواع شتى من الجرائم المعلوماتية على النظام الحاسوبي، أهمها:

أ ـ تراكم أحقاد وضغائن دفينة، ورغبة بتدمير ما لدى الغير، أو إحداث أي نوع من التخريب لتحقيق نوازع غير متزنة على مستوى الأشخاص، أو المؤسسات، أو النظم الحاكمة.

ب ـ وجود تحدٍ تقني بين مستخدم وآخر، أو إدارة نظام معلوماتي، تدّعي امتلاكها لنظام أمني محكم غير قابل للاختراق، فيتحرّق البعض برغبة عارمة لإثبات تهافت هذا الادعاء، فيباشر المستخدم معركة مستمرة، يحاول من خلالها تجاوز الجدر الأمنية للنظام، للبرهنة على تهافت النظام الأمني ووجود الكثير من الثغرات في بنيته الرقمية.

ج ـ وجود إغراءات مادية توفرها حكومات، أو مؤسسات، أو شركات، أو أفراد للحصول على معلومات، أو بيانات هامة من نظام معلوماتي. وتكمن وراء هذه المحاولات غايات سياسية، أو تقنية، أو اقتصادية صرفة.

د ـ ارتكاب حماقة عندما يلجأ البعض إلى جلب الأضواء إلى شخصهم، عن طريق إظهار قدرتهم للغير على اختراق نظام معلوماتي، بغرض إقناع بطانتهم بعلوّ المكانة والقدرات التي يمتلكونها.

هـ ـ الفضول والرغبة في اكتناه المجهول وساحة الممنوع، وهي خصائص تكمن في لبّ الذات البشرية التي تسعى إلى معرفة المزيد، وإضفاء المعنى على حياة باتت سحب الكآبة تغزوها من كلّ صوب وحدب.

و ـ وجود أغراض سياسية تستهدف مباشرة أنشطة استخباراتية ضد نظم، أو مؤسسات في بلدان أخرى، فتمارس عمليات الاختراق مجاميع من متطوعين ممن يناهضون تلك النظم، أو مرتزقة يكسبون لقمة العيش من عمليات القرصنة والاختراقات المعلوماتية.

٤ ـ عناصر ترسيخ الموثوقية والأمن في مجتمع المعلومات

يمكن إجمال أهم عناصر ترسيخ الأمن المعلوماتي في مجتمع المعلومات بما يأتي:

أ ـ الجريمة المعلوماتية: ينبغي أن تتوافر في كلّ قطر من الأقطار مجموعة من التشريعات القانونية التي تعالج تفاصيل الجريمة المعلوماتية وملابساتها بما يضمن كفّ التهديدات والاختراقات المعلوماتية بشتى أشكالها، وضمان توافر عناصر أمن معلوماتي على مستوى الأفراد، أو مؤسسات المجتمع المدني، أو المنظمات الحكومية.

ب ـ معايير تحديد تدخّل السلطة بموارد اتصالات المواطن وبياناته: ينبغي أن تتوفر لدينا معايير ثابتة تتوافق مع المعايير العالمية الخاصة، والتي تتضمن:

(١) الحفاظ على خصوصية البيانات الشخصية وسرّيتها من التدخل المباشر للحكومة لمقاطعة عمليات الاتصال أو الدخول إلى موارد حفظ البيانات ومستودعاتها في حالة التنقيب عن أدلة تتعلق بجرائم تهدد أمن المجتمع. ويجب أن توفر هذه الطرق الإجرائية للدولة فرصاً مناسبة لبسط سيادة القانون، وكف الجرائم بأشكالها المختلفة، مع ضرورة ضمان عدم مساس مصالح الأفراد، أو مؤسسات التجارة والأعمال بحيث يمنع كل أشكال الدخول غير المشروع إلى مستودعات بياناتهم، بحيث يؤدي إلى تعريض مصالحهم لمخاطر لا صلة لها بالأمن الوطني.

(٢) توفير حماية رصينة للمستهلك من خلال ضمان أمن بطاقات الائتمان، وإدارة دفة الصفقات التجارية على الإنترنت.

(٣) مراقبة وصياغة معايير صارمة تشرف بعناية على محددات تصنيع، ونصب، وتشغيل، وضمان أمان الشبكات المعلوماتية الوطنية، والخاصة. وتنهض بأعباء هذه المهمة مجموعة الشركات التي تعمل في ميدان شبكات المعلومات، والبرمجيات التي تحمي من التهديدات المعلوماتية بمختلف مستوياتها.

٥ ـ الإرهاب المعلوماتي (Cyberterrorism)

هناك فرق ملموس بين الإرهاب المعلوماتي من جهة، والجريمة المعلوماتية من جهة أخرى. فالجريمة المعلوماتية تهدف إلى الاستيلاء على ممتلكات الغير، أو إحداث تخريب في قواعد بياناته، أو إزعاجه، فلا يمتد تأثيرها إلى المجتمع بكامله، أو يصل تأثيرها إلى المرافق الحيوية للبلاد، والتي تعد من أهداف عمليات الإرهاب المعلوماتي.

يشمل الإرهاب المعلوماتي الهجمات المعلوماتية التي تستهدف مكونات البنية التحتية المهمة مثل محطات توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية، أو خدمات الطوارئ. أما بالنسبة للهجمات التي ينشأ عنها حصول خلل جزئي في بنى أو خدمات غير جوهرية، ولا ينشب عنها خسائر مادية أو اجتماعية كبيرة فلا يمكن أن تدرج على قائمة أنشطة الإرهاب المعلوماتي.

٦ ـ السيناريوهات المحتملة للإرهاب المعلوماتي

لقد قام الخبراء في ميادين الأمن المعلوماتي بوضع أكثر من سيناريو محتمل للهجمات الإرهابية، وأودعوها في البحوث والدراسات والتقارير التي تعالج هذه المسألة وكيفية مجابهة مخاطرها المحتملة. ويمكن تقسيم هذه السيناريوهات إلى المحاور الآتية:

المحور **الأول**: استهداف نظم المواصلات.

المحور **الثاني**: استهداف شبكات توليد الطاقة وتوزيعها.

المحور **الثالث**: استهداف نظم الاتصالات.

المحور **الرابع**: استهداف البنية التحتية الاقتصادية.

المحور **الخامس**: استهداف منظومة الدفاع والتعبئة.

٦ ـ سبل التقليل من مخاطر الإرهاب المعلوماتي

يمكن تقسيم النهج الأمثل للتقليل من مخاطر الإرهاب المعلوماتي إلى مستويين:

المستوى **الأول**: حماية البنى التحتية الوطنية.

المستوى **الثاني**: الحماية الفيزيائية للأدوات المعلوماتية.

سادساً: مجتمع الفضاء المعلوماتي: المجتمع الشبكاتي

يعد المجتمع الشبكاتي مظهراً لهيكلة اجتماعية من نوع جديد، برزت بوصفها نتيجة حتمية لمتطلبات عصر المعلومات. وباشر هذا الهيكل الاجتماعي الجديد بالنفوذ بصورة تدريجية إلى كيان المجتمعات المعاصرة، وبمستويات، تعتمد إلى حدّ كبير، على حجم سيادة توظيف أدوات الاتصال والمعلومات فيها. وقد اتخذت عملية النفوذ إلى المجالين الثقافي والتقني، أنماطاً متعددة تجلت في ارتكازها بكثافة على الشبكات المعلوماتية بوصفها الميزة الجوهرية للمورفولوجيا الاجتماعية.

١ ـ تحليل أولي للنسق الشبكاتي

بصورة عامة يرتكز مفهوم الشبكة (Network) على نسق يضم مجموعة من الخطوط المتشابكة، ضمن هيكلة محددة. ويطلق على نقاط التشابك اصطلاح العقد الشبكاتية (Nodes). وتساهم هذه العقد في تغيير اتجاه الاتصال داخل حدود الشبكة، كما يقوم البعض الآخر منها بدور الحدود الفاصلة بين نسق شبكاتي وآخر، فيهيمن على نقاط الاتصال مع المحيط الخارجي بمختلف أنماطه.

٢ ـ الخصائص المميزة لمجتمع المعلومات

ذهب الكثير من العاملين في البيئة الرقمية لمجتمع المعلومات إلى تحديد معالم أساسية للبنية التحتية التي تشكل جوهر هذا المجتمع الجديد عبر مجموعة من الخصائص التي تميزه عن مجتمعنا التقليدي.

ويتميز مجتمع المعلومات الجديد بالخصائص الآتية:

ـ السعة الاستيعابية المفتوحة.

ـ السمة المفتوحة.

ـ غياب المركزية.

ـ السريان الدائم.

ـ سيادة الصبغة الاقتصادية.

ـ تزايد الاهتمام بمسألة الأمن.

سابعاً: الفضاء المعلوماتي العربي: قراءة وتحليل

طرقت تقنيات المعلومات أبواب وطننا العربي، واستأثرت قدراتها الخلاقة باهتمام مواطنيه، وحكوماته على حدّ سواء. وقد هرعت جميع الأطراف إلى اقتناء الأدوات المعلوماتية التي تتيح لها الارتباط بعقد الفضاء المعلوماتي، والإبحار في فضائه المفتوح.

١ ـ معمارية الفضاء المعلوماتي العربي

تتألف معمارية الفضاء المعلوماتي العربي من نسيج تتألف خيوطه من مجموعة الأنساق المستخدمة لتوفير متطلبات البيئة الرقمية للمعلومات، مع ضمان توفيرها لجميع مستويات المستخدمين، وفتح أبوابها أمام جميع المقيمين على العقد المعلوماتية لهذا الفضاء.

وقد ارتأينا تقسيم هذه المعمارية الرقمية المعقدة إلى مستويين يستوعبان جلّ تفاصيل الفضاء المعلوماتي العربي. ويشمل هذان المستويان:

ـ البنية التحتية للمعلومات والاتصالات.

ـ موارد الفضاء المعلوماتي العربي.

٢ ـ البنية التحتية للمعلومات والاتصالات العربية

تشكل البنية التحتية للمعلومات والاتصالات (ICT) مادة الفضاء المعلوماتي والمرتكز الجوهري لأنشطته المختلفة. والوطن العربي لا يزال يعاني من قصور كبير في جاهزية البنية التحتية للمعلومات والاتصالات مما انعكس بشكل ملحوظ على جغرافية فضائه المعلوماتي.

ويلاحظ أن السعودية تمتلك أفضل بيئة لفضاء معلوماتي، بجميع مفرداته التفصيلية، عندما نقارن البون الشاسع في خصائص بناها التحتية مع بقية الأقطار العربية.

٣ ـ الدول العربية التي تمتلك الجاهزية الإلكترونية

تحرص جل أقطار وطننا العربي على الدخول في دائرة الدول الخمسة والستين التي تضمها مراتبية الجاهزية الإلكترونية لبلدان العالم الملتحقة بركب مجتمع المعلومات الجديد بغرض فرض هيمنتها على بقع محددة من الفضاء العولمي الجديد. بيد أن هذا الحرص لم يسعف الكثير من هذه الأقطار في منحها فرصة حجز موقع ضمن قائمة هذه الدول، بينما تعاني الأقطار الأكثر حظاً التي ضمنت مقعداً في رحلة الجاهزية من عقبات تقف عائقاً أمام حصولها على تسلسلات متقدمة في سلّم الجاهزية الإلكترونية العولمية.

٤ ـ موارد الفضاء المعلوماتي العربي

تتألف الموارد المعلوماتية العربية المغذية للفضاء المعلوماتي من مجموعة المضيفات الرقمية التي تضم المواقع العربية بمختلف أنواعها. ولما كانت حدود الفضاء الجديد لا تنتمي إلى الجغرافيا التقليدية فإن هناك الكثير من المضيفات التي تقيم في بلدان خارج حدود الوطن العربي وتستضيف مواقع عربية في بيئتها الرقمية.

وتظهر أعداد المضيفات المتوافرة في أقطار وطننا العربي، حيث تؤشر هذه الإحصائيات، على الرغم من شحتها وعدم مطابقتها للواقع في كثير من الأحيان، إلى انخفاض حصة المواطن العربي من المضيفات المعلوماتية ـ عند مقارنتها مع أقطار دول المنطقة، أو الدول المتقدمة ـ التي تنعكس آثارها بوضوح على توافر الموارد المعلوماتية التي تدعم أنشطة الفضاء الافتراضي العربي وأنشطته المختلفة.

تحتل الإمارات العربية المتحدة المرتبة الأولى في عدد مضيفات خدمة الإنترنت التي وفرتها لمواطنيها (٦١,١١ مضيفاً/ ١٠ آلاف مواطن) بينما لا تتجاوز عدد المضيفات المتوافرة للمواطن السوري على ٠,٠١ مضيف لكل ١٠ آلاف مواطن.

وإذا أردنا تقييم حجم الموارد المعلوماتية المتوافرة في حدود وطننا العربي، ينبغي أن نطالع عدد المضيفات المتوفرة في بريطانيا والتي تبلغ ٣٥٨,٥٥ مضيفاً للعدد نفسه من المواطنين، بينما يصل عدد المضيفات المجموعة نفسها في الولايات المتحدة إلى ٦٥٦٩,٣٨ مضيفاً!

٥ ـ الربط الإقليمي العربي بالفضاء المعلوماتي للإنترنت

تعد تقنية الألياف الضوئية (Fiber Optics) من أكثر الوسائط شيوعاً في عمليات ربط الدول العربية بالفضاء المعلوماتي للإنترنت. وترتبط دولة الإمارات العربية المتحدة، والكويت وقطر بأفضل عمود فقاري من الألياف الضوئية بين البلدان

العربية، والذي يوفر لها سعة اتصال تبلغ ٥ جيغابايت (Gigabits) في الثانية لكل زوج من هذه الخطوط.

وتمتلك دولة الإمارات العربية المتحدة أفضل بنية تحتية للإنترنت بين البلدان العربية عبر ١٠ خطوط من نوع (STM-1) تتجاوز سعتها ١,٥ جيغابايت (Gigabits) بالثانية إضافة إلى السعات المتوفرة من الموارد المذكورة آنفاً. أما السعودية فتبلغ سعة اتصالها المعلوماتي بفضاء الإنترنت حوالى ١,٥٦٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية. وتعتمد آلية الاتصال فيها على مزيج من خطوط الاتصال البحرية، والأقمار الصناعية، ومحطات البث الأرضي لتأمين اتصالها بالعمود الفقاري الدولي للإنترنت.

أما إذا صوبنا أنظارنا تجاه بقية الدول العربية، فسنجد أن جمهورية مصر العربية قد ارتبطت بالفضاء المعلوماتي للإنترنت بواسطة حزمة معلوماتية بلغت سعتها ٨٥٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٣، لم تلبث أن ازدادت سعتها إلى ٢,٠٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في بدايات عام ٢٠٠٤. بينما تبلغ سعة حزمة الإنترنت الأردنية ٤٦٥ ميغابايت (Megabits) بالثانية، تؤمن بواسطة خطّ بحري يربطها بالعمود الفقاري الأوروبي.

من جهة أخرى تغذي الحكومة السورية خطواتها باتجاه الارتقاء بوصلة ربطها بحزمة الإنترنت. فقد باشرت زيادة السعة من ٥٠٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٤ إلى ٢,١ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في منتصف عام ٢٠٠٥.

من جهة أخرى تساهم أدوات الاتصال المرتبطة بالأقمار الصناعية العربية مثل عربسات (Arab SAT) في توفير بيئة اتصال تساهم إلى حدّ ما في لّم شتات منظومات الاتصالات العربية المختلفة على أرضية صالحة للتطوير في المستقبل باتجاه تكامل الاتصالات العربية في ظلّ مشاريع مشابهة.

وفي الوقت ذاته برزت شراكات إقليمية على مستوى الاتصالات الرقمية، فظهر مشروع ألياف الخليج الضوئية (FOG) الذي تشترك في ملكيته أربعة دول خليجية هي: الكويت، والبحرين، وقطر، والإمارات، والذي يصل هذه الدول عبر شبكة من الألياف الضوئية بطول ١٣٠٠ كيلومتر. وهناك شراكة إقليمية أخرى جمعت كل من: سوريا، ولبنان، ومصر، وقبرص عبر بيئة اتصال إقليمية مشتركة.

٦ ـ مزودو خدمة الإنترنت في الوطن العربي

تتولى وزارة الاتصالات ـ من دون غيرها ـ في كثير من البلدان العربية مثل العراق، وعمان، وقطر، واليمن مهام تزويد البلاد بخدمة الإنترنت. وتزود خدمات

الإنترنت، في بلدان عربية أخرى، عبر جهتين مثل دولة الإمارات العربية المتحدة، وسوريا.

أما بقية البلدان فنلاحظ وجود أكثر من جهة تساهم في تزويد البلاد بخدمة الفضاء المعلوماتي للإنترنت (٨ جهات في البحرين، و٩٠ شركة معلوماتية في مصر، . . .).

وبصرف النظر عن هوية الجهة المسؤولة عن تزويد خدمة الإنترنت للبلدان العربية فإن هناك آلية تنظيمية تتبناها الحكومات العربية تسعى من خلالها إلى فرض هيمنتها على محورين أساسيين من محاور تزويد الخدمات الاتصالية بالفضاء المعلوماتي، هما:

أ ـ التحكم في إدارة دفة الأنشطة السائدة على الإنترنت.

ب ـ بسط رقابة وطنية على الأنشطة السائدة في الفضاء المعلوماتي.

ويتم السيطرة على المحور الأول من خلال ربط عقد ارتباط معلوماتية ـ فرعية تقوم بعملية ترشيح المواقع، بينما تشمل الرقابة الوطنية سلسلة من الآليات التي يتم من خلالها كفّ عمليات الدخول المعلوماتي إلى المواقع التي تتنافى مادة محتواها مع السياسة التي تتبناها الدولة، أو الثوابت الدينية الاجتماعية السائدة.

٧ ـ مجتمع المعلومات العربي

يتألف أفراد الفضاء المعلوماتي من مستخدمي شبكات المعلومات المحلية وشبكة الإنترنت الذين يجلسون قبالة حواسيبهم الشخصية، ويمخرون عباب الفضاء المعلوماتي.

٨ ـ المواطنون العرب في الفضاء المعلوماتي

يختلف المواطن المقيم في الفضاء المعلوماتي عن المواطن المقيم على رقعة جغرافية محددة من وطننا العربي الكبير. فالإقامة في الفضاء المعلوماتي موقتة، وتتسم بكونها افتراضية متخيلة، وبأن فترة البقاء في بيئتها الرقمية محدودة، وترتبط برغبة المستخدم في زيارة المزيد من مواقع الويب، وبطبيعة المهام المعلوماتية التي يمارسها في هذا الفضاء.

وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار كل زائر للفضاء المعلوماتي بغرض الحصول على مفردة معرفية، أو خدمة معلوماتية مواطناً يقيم في بيئة المجتمع الرقمي لهذا الفضاء.

إن مستوى نسب دخول المواطن العربي إلى الفضاء المعلوماتي لا تزال منخفضة في كثير من البلدان، فتستقر العراق عند نسبة دخول ٠,١ في المئة،

واليمن ١,١ في المئة، وسوريا ٤,٢ في المئة. بالمقابل لا تتجاوز نسب دخول مواطني دولة الإمارات العربية ٣٦,١ في المئة على الرغم من احتلالها للموقع الأول بين البلدان العربية، بحسب الإحصائيات المتوافرة لعام ٢٠٠٦.

كذلك فإن المنطقة العربية لا تزال تعاني من وجود فجوة نسوية في مضمار استخدامات الإنترنت، حيث لا تتجاوز نسبة الداخلات إلى الفضاء المعلوماتي للإنترنت ٦ في المئة، بينما نلحظ وجود تكافؤ بين الجنسين في استخدام الإنترنت لدى الصهاينة، وبلوغ المستوى العالمي ٢٦,٦ في المئة.

ويلاحظ أن مستويات انتشار الإنترنت في الدول العربية لا تزال منخفضة بالمقارنة مع البلدان المتقدمة في مضمار خدمات الفضاء المعلوماتي لشبكة الإنترنت، فقد بلغ متوسط انتشار الإنترنت في الدول العربية عند نهاية عام ٢٠٠٥ حوالى ٧ في المئة، بينما وصل متوسط الانتشار على المستوى العالمي إلى ١٤ في المئة. بيد أن هذا الأمر لا يلغي بلوغ بلدان عربية ـ مثل الإمارات العربية المتحدة ـ (مستوى انتشار الإنترنت ٣٣ في المئة) مستويات انتشار للإنترنت تقارب مستوياتها في الدول الأوروبية.

بصورة عامة تتباين مستويات استخدام الإنترنت، وانتشارها في الدول العربية نتيجة لوجود أكثر من عامل يؤثر فيها، بصورة مباشرة، أو غير مباشرة. وتعد كلّ من العوامل: البنية التحتية للمعلومات والاتصالات، وكلف الدخول إلى شبكة المعلومات، ومستوى الدخل القومي للبلد، وحجم اهتمام المؤسسة الحكومية بتوفير الخدمات المعلوماتية، عوامل رئيسة تؤدي دوراً فاعلاً في تحديد مستويات انتشار الإنترنت، وعدد مستخدمي الإنترنت في هذه البلدان.

٩ ـ منظمات الفضاء المعلوماتي العربي

بدأت منذ بزوغ تباشير الألفية الجديدة حركة ناشطة لتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في الأنشطة المنظماتية العربية المختلفة. بيد أن عملية التوظيف لم تأخذ بعين الاعتبار توجيه الأنشطة المؤسساتية وتنظيمها بحيث تتكامل مع برامج متكاملة مثل الحكومات الإلكترونية، أو بوابات المعلومات الوطنية.

بيد أن هناك دولاً عربية مثل: جمهورية مصر العربية، والإمارات، والسعودية، وقطر قطعت شوطاً بعيداً في ترسيخ لبنات مجتمع الفضاء المعلوماتي ضمن حدود أنشطتها الوطنية. فباشرت بالخطوات الأولى نحو إنشاء حكومات إلكترونية، وحرصت على فتح بوابات معلوماتية تذلل دخول مواطنيها إلى فضائها

المعلوماتي الوطني، وتسيير دفة الكثير من الأنشطة اليومية بمختلف أنواعها.

بصورة عامة هناك ثلاثة قطاعات تستوطن في مواقعها المنظمات التي بدأت بإنشاء فضائها المعلوماتي ضمن حدود وطننا العربي:

ـ القطاع **الأول**: الحكومة الإلكترونية.

ـ القطاع **الثاني**: المنظمات الحكومية بمختلف إشكالها.

ـ القطاع **الثالث**: القطاع التعليمي، ويشمل مراكز البحث والتطوير، والجامعات والمعاهد، والمدارس بمختلف مراحلها.

١٠ ـ الحكومات الإلكترونية العربية

إذا حاولنا مطالعة الواقع العربي إزاء إمكانية إنشاء حكومات إلكترونية تضاهي التي تمّ إنجازها في دول أخرى، سنجد أنفسنا قبالة مجموعة من المعاملات التي تستخدمها الأمم المتحدة، وهيئات دولية متخصصة تحدد قدرة البلدان على التحول إلى الحكومة الإلكترونية، وطبيعة العقبات التي تشخص أمامها عندما تخطط لتحقيق هذا الهدف.

بصورة عامة، تبلغ قيمة متوسط معامل الحكومة الإلكترونية في الشرق الأوسط ١,٧٦ ما يرشح بلدانها إلى مستوى القدرات المتوسطة بحسب تصنيف الأمم المتحدة للحكومات الإلكترونية. بالمقابل فإن خصائص البيئة التمكينية للبلدان العربية تتباين إلى حدّ كبير في ما بينها.

ونلاحظ أن إسرائيل تقف في مقدمة دول المنطقة في جاهزيتها للحكومة الإلكترونية (٢,٢٦)، بينما تتبوأ دولة الإمارات العربية المتحدة مرتبة الصدارة بين الدول العربية (٢,١٧)، وتأتي بعدها دولة الكويت (٢,١٧) ثمّ مملكة البحرين (٢,٠٤). بينما تستقر في نهاية القائمة دولة الجزائر (١,٢٧). أما بقية البلدان العربية فلا تزال تغط في سبات معلوماتي، وهي بحاجة إلى قفزة نوعية لتجاوز الفجوة المقيمة في بنيتها التحتية، والارتقاء بالمهارات المعلوماتية لمواردها البشرية.

١١ ـ قطاع المواقع الحكومية ـ الإلكترونية العربية

يظهر لمتصفح مواقع الإنترنت أن أعداد المواقع الحكومية الإلكترونية في الدول العربية، بدأت تتزايد بصورة سريعة خلال الأعوام الثلاثة الماضية. وتعزى هذه الظاهرة إلى تركيز اهتمام الحكومات بتوسيع رقعة خدمة الإنترنت، وزيادة مساحة دائرة تطبيقات الحكومة الإلكترونية في قطاعات جديدة.

تستقر السعودية على رأس القائمة (١٩٠ موقعاً) وتليها دولة الإمارات العربية المتحدة التي تمتلك ١٤٥ موقعاً، تعمل نسبة كبيرة منها في إطار تطبيق مفهوم الحكومة الإلكترونية.

١٢ ــ قطاع التعليم الإلكتروني في البلدان العربية: معالجة سريعة

وتتوافر في الوقت الحالي أربعة تقنيات أساسية للتعليم الإلكتروني، هي:

أ ــ القواعد المعرفية (Knowledge Databases): ويرتكز هذا الأسلوب من التعليم على مبدأ توفير قواعد معرفية عملاقة على شبكات المعلومات المحلية، أو مواقع الإنترنت. وتضم مجموعة واسعة من المناهج التعليمية، تمت هيكلة مفرداتها بواسطة برمجيات قواعد البيانات التفاعلية التي تدعم المستخدم أثناء عملية البحث عن المفردة التي يبغي الوصول إليها.

ب ــ الدعم الفوري (Online Support): ويعتمد مبدأ توظيف المنتديات الرقمية، وغرف الحوار، ولوحات الإعلان على شبكة المعلومات، أو عبر خدمة البريد الإلكتروني لدعم أنشطتها التعليمية المختلفة. ويسود في بيئتها التعليمية أسلوب الحوار النصّي الذي يتم من خلاله التواصل بين صاحب السؤال، والجهة التي تنهض بأعباء تهيئة الإجابة المناسبة.

ج ــ التعليم الإلكتروني التزامني (Synchronous E-learning) الذي يعتمد على الإمكانات المتوفرة على شبكة الإنترنت لإدارة الحوارات والنقاشات الدائرة بين المتعلم والمعلّم. وتتم عملية التعلم بصورة متزامنة عبر قاعات المحادثة (Real -Time Chat) أو الفصل الافتراضي (Virtual Classroom).

د ــ التعليم الإلكتروني غير التزامني (Asynchronous E- Learning) ولا يحتاج هذا النوع من التعليم الشبكاتي إلى وجود المتعلمين في الوقت أو المكان نفسه، وإنما يمنح المتعلمين فرصة اختيار الوقت والمكان المناسبين لهم، لممارسة عملية تبادل المعلومات والدروس عبر خدمة البريد الإلكتروني.

وعلى الرغم من حداثة هذا النمط من التعليم فإنه بدأ يسجل نجاحات كبيرة على أرض الواقع، وبدأ ينتشر بسرعة في جلّ مساحة المجتمع الرقمي العولمي. وقد نشط سوق التعليم الإلكتروني بحيث تشير الإحصائيات إلى أن سوق منتجاته وخدماته العولمية قد تجاوز ١١ مليار دولار سنوياً.

وقد غذّت الكثير من الدول العربية الخطى باتجاه توظيف آليات التعليم الإلكتروني في مؤسساتها التربوية والجامعية بحيث بلغ حجم الإنفاق السنوي إلى ١٥

مليون دولار في عام ٢٠٠٥، ويتوقع أن يزداد حجم هذه السوق بحيث سيبلغ بحدود ٧٦٠ مليون دور خلال العام القادم.

وتأتي دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الدول العربية من حيث الإنفاق والاستثمار في مجال التعليم الإلكتروني، حيث تشير الإحصائيات إلى أن حجم سوق التعليم الإلكتروني في الإمارات بلغ نحو ٦ ملايين دولار أمريكي خلال عام ٢٠٠٣، ومن المتوقع أن يزيد خلال السنوات الخمس القادمة ليصل إلى ٢٤ مليون دولار بنهاية عام ٢٠٠٨.

وقد تبنت منظمة الأمم المتحدة عبر مجموعة UNCTAD-77، مبادرة مشروع نشر وتنمية بيئة التعليم الإلكتروني أطلق عليه UN-G77 Easy Learning الذي تركزت أنشطته في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

وتقوم أكاديمية الاتصالات التابعة لشركة اتصالات الإمارات بترويج هذا المشروع الحيوي، ونشره في ربوع بلدان منطقة الشرق الأوسط. ويتكون هذا المشروع من مجموعة من البرامج التدريبية والتعليمية تزيد على ٤٠٠ دورة تدريبية، وبشهادات موثقة دولياً تغطي نطاقاً واسعاً من العلوم الإدارية والتقنية وتنمي القدرة الذاتية للدارسين والثقافة المهنية ورفع الكفاءة اللغوية للدارسين بالإنكليزية وكذلك تقنية المعلومات.

وتستمر معظم البلدان العربية في برامج التعليم الإلكترونية عبر شبكاتها الرقمية المحلية، أو عبر مواقع ويب المتخصصة على شبكة الإنترنت. وسنحاول مناقشة أهم مشاريع التعليم العربية التي استوطنت الفضاء المعلوماتي، ونترك تفاصيل هذا الموضوع المتشعب لدراسات لاحقة يتم من خلالها إلقاء الضوء على هذا النشاط الواسع في كل البلدان العربية.

ويمكن تقسيم مشاريع التعليم الإلكتروني في الوطن العربي إلى المحاور الآتية:

المحور **الأول**: مشاريع تربوية واسعة النطاق.

المحور **الثاني**: التعليم الإلكتروني.

المحور **الثالث**: الجامعات الافتراضية.

١٣ ـ المحتوى العربي على الإنترنت

يطلق اصطلاح المحتوى الرقمي العربي ((Digital Arabic Content (DAC)) على العملية أو الصناعة التي تدعم أنشطة رقمنة، وتحويل كافة أشكال المحتوى العربي

المطبوع، ولطيف واسع من تجليات مضامينه المعرفية، إلى محتوى معلوماتي مرقمن، يمكن تداوله وأرشفته ضمن بيئة الفضاء الرقمي للإنترنت، أو غيره من الفضاءات الرقمية المتوافرة في الوقت الراهن.

قسمت مراحل رقمنة المحتوى العربي إلى ست مراحل، شملت:

أ ـ جمع النتاج العربي والإسلامي في مختلف المحاور والعصور.

ب ـ تنقية المحتوى من الشوائب التي لا تعكس المضمون الحقيقي لمادته.

ج ـ تقييس المحتوى وفق معايير عربية ـ معلوماتية موحّدة.

د ـ تحويله إلى نسق شمولي بحيث يمكن استخدامه ضمن طيف واسع من التطبيقات المعلوماتية، داخل حدود المجتمع العربي وخارجه.

هـ ـ أرشفة المحتوى الرقمي في وسائط ومستودعات رقمية توفر إمكانية استعادته، وتبويبه وفق أنساق أرشيفية متنوعة بحسب متطلبات التطبيق البرمجي.

و ـ طرح المحتوى ونشره على مواقع الفضاء المعلوماتي للإنترنت، أو شبكات المعلومات المحلية بمختلف إشكالها.

إن صناعة المحتوى الرقمي ليست عملية سهلة، فهناك الكثير من العقبات التي تعترض تنفيذها على أرض الواقع في وطننا العربي نتيجة لخصوصيات اللغة العربية، ولطبيعة النسق المفاهيمي العربي في معالجته للمفردة المعرفية، وللخصائص التي يتميز بها المستخدم العربي بوصفه المتلقي للمضامين المطروحة بالمحتوى الرقمي العربي.

أما من جهة التطبيق التقني لصناعة المحتوى الرقمي العربي فإننا نجد أنفسنا قبالة مجموعة من العقبات التقنية منها:

(١) غياب المعايير العربية التي تعد مورداً مهماً يسترشد به عند ممارسة عمليات الرقمنة، أو توحد من خلالها جميع مراحل العمليات التي يجب الالتزام بها في دائرة هذا النشاط.

(٢) عدم وجود نهج موحّد يمكن اعتماده في صناعة المحتوى الرقمي العربي.

بصورة عامة صنّفت تقارير الإسكوا المحتوى الرقمي العربي ضمن مجموعة من المحاور شملت ما يأتي:

ـ المعلومات المحلية ونشرات الأخبار العربية.

ـ المواقع الثقافية والاجتماعية على الإنترنت.

ـ الموسوعات والأعمال المترجمة إلى العربية.

ـ الموسيقى ونغمات الهواتف الخلوية.

ـ البريد الإلكتروني والدردشة على الإنترنت.

ـ المنتديات بمختلف إشكالها.

١٤ ـ حجم الحضور العربي على الإنترنت

يمكن قياس مستوى الحضور العربي على الإنترنت بمستوى انتشار اللغة العربية على مواقع الفضاء المعلوماتي العربي، وعدد المواقع العربية المنتشرة على الشبكة. ورغم صعوبة الحصول على إحصائية دقيقة يمكن من خلالها أن نحدد بدقة موضوعية مستويات الحضور العربي على الفضاء المعلوماتي، غير إننا حاولنا جاهدين أن نلملم شتات البيانات المنتشرة على الإنترنت لنرسم صورة أولية لهذه المسألة المهمة.

وتتميز المواقع السورية بكونها أكثر المواقع العربية توظيفاً للخطاب العربي في مضامينها، وتأتي بعدها السعودية وفلسطين.

بينما يلاحظ تدني نسبة توظيف الخطاب العربي بمضامين مواقعها على الإنترنت لدى دول مثل: الإمارات ومصر ولبنان التي تميل مواقعها إلى استخدام اللغة الإنكليزية بكثافة ملحوظة.

١٥ ـ صناعة المحتوى العربي الرقمي

بصورة عامة، أضحت مسألة المحتوى الرقمي، وصناعته من المسائل التي تستأثر باهتمام صنّاع القرار على المستوى الإقليمي العربي. فقد أكّدت خطّة العمل العربية التي اعتمدها مجلس الوزراء العرب للاتصالات والمعلومات، في إطار التحضير لمؤتمر القمة العالمي للمعلومات الذي انعقد في رحاب العاصمة التونسية، هذه المسألة، وشددت على ضرورة الدخول في مجال صناعات تقنية المعلومات، والتحول إلى مجتمع المعلومات والمعرفة، مع التشديد على أهمية صناعة المحتوى الرقمي العربي للحفاظ على التراث والثقافة، وتطوير المجتمعات العربية.

كما باتت من الأمور المسلم بها ضرورة الاهتمام بالمحتوى العربي المطروح على الإنترنت، وأن لا تقتصر هذه العلمية على النشاط الفردي، أو المؤسساتي الذي لا يلقي بالاً إلى الحصيلة النهائية لمعالجة المحتوى.

يجب أن تتم رعاية الأنشطة التي تصب في بوتقة المحتوى المعلوماتي العربي الرقمي، وتوحّد الجهود للارتقاء به، وضمان إقبال المواطن العربي على المحتوى

الرقمي الوطني، بدلاً من أن يشيح عنه، ويتحول إلى خطاب الآخر المطروح بكثافة على مواقع الإنترنت المختلفة.

إن أهم الخطوات التي ستمنحنا فرصة جيدة للارتقاء بالمحتوى الرقمي العربي ستتطلب منا:

ـ تأمين حقوق الملكية الفكرية.

ـ رقمنة التراث العربي والإسلامي ومعالجته وأرشفته وفق أحدث التقنيات المتوافرة.

ـ إنتاج، وترويج، ودعم أدوات معالجة اللغة العربية.

ـ إنشاء محركات بحث فعالة باللغة العربية تمتلك القدرة على سبر المحتوى العربي الرقمي.

ـ توفير محركات ترجمة فاعلة من وإلى اللغة العربية.

ـ الاهتمام بمسألة الأسماء العربية للنطاقات، والتي ستمنح المستخدم العربي مرونة عالية للتعامل مع عناوين صفحات الويب.

بصورة عامة، تفتقر مشاريع المحتوى الرقمي العربي إلى استراتيجيات وسياسات واضحة، ومعلنة في هذا المجال. بيد أن هذا الأمر لا يلغي وجود مشاريع معلوماتية رصينة، نبتت بذرتها الأولى، وترعرعت نبتتها في تربة هذا البلد العربي أو ذاك.

يظهر استقراء الواقع العربي المعلوماتي أن هناك توجهاً كبيراً نحو توظيف تقنيات المعلومات في إنشاء المحتوى الرقمي العربي، مع السعي الدائم لطرحها على الفضاء المعلوماتي. وتظهر البيانات بجانبيها التقليدي والرقمي أن سوق المحتوى الرقمي العربي لا تزال فقيرة، وتعد سوقاً واعداً للاستثمار في المستقبل القريب.

وتعد مسألة عدم وضوح استراتيجية وطنية لتوجه البلدان العربية نحو مجتمع المعلومات من أهم العقبات التي تقف أمام تطور سوق المحتوى الرقمي العربي على الفضاء المعلوماتي، بحيث لا تزال حصة هذه السوق لا تتجاوز ١ في المئة من الناتج المحلي الإجمالي العربي في ضوء إحصائيات عام ٢٠٠٥.

يقدر حجم سوق النفاذ والإعلان على الإنترنت في البلدان العربية، على أساس الحسابات التي اعتمدتها الأمم المتحدة، بحوالى ٢٦٠ مليون دولار. ولقد أظهرت هذه

الدراسة أن غالبية الإيرادات نشأت من اشتراكات الأفراد، أما الإعلانات فلا تشكل سوى ٥ في المئة من المبلغ المذكور.

لقد قدرت دراسات أخرى سوق النفاذ العربي، باستثناء دول الخليج العربي، بحوالى ١٨٣ مليون دولار في نهاية عام ٢٠٠٢. وقدّر سوق دول الخليج العربي بحوالى ٣٦٠ مليون دولار لأن النفاذ إلى الإنترنت أعلى بكثير من بقية البلدان العربية، مع اعتماد الكثير من هذه الدول سياسة الانفتاح على السوق، وزج تقنيات المعلوماتية بسخاء في بيئة أعمالها.

١٦ ـ مستقبل المحتوى العربي الرقمي

تظهر الإحصائيات المنشورة عن حجم حضور الخطاب العربي على الإنترنت وجود فجوة معرفية شاسعة بحيث لا يتجاوز عدد صفحات المحتوى العربي المنتشر في مواقع الفضاء المعلوماتي الـ ١ في المئة من مجموع صفحات الويب المستوطنة بالوقت الحالي في الفضاء الرقمي. ولم يتجاوز عدد الكتب العربية التي استكملت عملية رقمنتها الـ ٥٠٠٠ كتاب، بينما يقدّر النتاج الحضاري والثقافي العربي بأكثر من مليوني كتاب.

ويعد هذا الأمر مؤشراً واضحاً على غياب الخطاب العربي على هذه الشبكة، ووجود حاجة ملحة للتحرّك باتجاه سدّ هذه الفجوة المعرفية الخطيرة التي يمكن أن تنشأ عنها عواقب وخيمة تجبر المستخدم العربي على التوجه بعيداً عن خطابه الثقافي والمعرفي، والاغتراب عن البيئة العربية الأصيلة.

لقد اقترح تقرير الأمم المتحدة عن المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت تبني الحكومات والمنظمات العربية، مرحلتين أساسيتين لتجاوز هذه العقبة:

المرحلة **الأولى**: رقمنة النتاج العقدي، والعلمي، والثقافي، والحضاري العربي بحيث تمتد هذه العملية فتستوعب النصوص المدونة باللغة العربية منذ بدايات بزوغ الحضارات العريقة في البلاد العربية والإسلامية، وحتّى عصرنا الراهن، شريطة وضع أولويات في اختيار النصوص بحسب أهميتها، وحاجة مجتمع المعلومات إلى مضامينها الأصيلة.

المرحلة **الثانية**: إنشاء فضاء معلوماتي عربي، تتوافق بيئته مع خصائص رقمنة المحتوى العربي، وبما يضمن توفير بيئة رقمية مناسبة للبحث داخل نصوصه، وهيكلة المفردات المعرفية بنسق يسهل على المستخدم العربي استثماره في حياته المعاصرة.

١٧ ـ واقع ومستقبل صحافة الإنترنت بوطننا العربي

بدأت الصحافة العربية الرقمية تغذي سيرها داخل بيئة الإنترنت، وتسعى إلى استثمار خبراتها المتراكمة منذ عقود خلت في العمل الصحافي التقليدي، وتحويلها إلى منتج رقمي يطرح على مواقع الإنترنت المختلفة.

وعلى الرغم من المعاناة القائمة في وطننا العربي نتيجة للفجوة الرقمية المقيمة في كيان مجتمعاتنا التي تسعى إلى التغلب على العقبات التي تقف أمام بلوغها مستوى المجتمع الرقمي المعاصر، فإن الصحف المنتشرة على الإنترنت في هذه الأيام تبشر بوجود ملموس على مواقع الويب. ويضم موقع دليل الخيمة معلومات تخص أنشطة صحافة الإنترنت والإعلام في وطننا العربي، فتبلغ عدد مواقعها المدرجة في هذا الموقع ٢٢٠ موقعاً، تتوزع كما يأتي:

- صحافة خليجية، ٤٦ موقعاً.
- صحف عربية خارج الوطن العربي، ١٥ موقعاً.
- صحافة عربية داخل الوطن العربي، ٩٠ موقعاً.
- مواقع الأخبار العربية، ٤٧ موقعاً.
- وكالات الأنباء، ٢٢ موقعاً.

مقدمـــــــة

أضحت عبارة الفضاء المعلوماتي مألوفة على ألسنة الكثيرين في وقتنا الراهن، وباتت تستخدم لوصف البيئة الافتراضية للإنترنت، وبقية وسائط الاتصال الرقمية التي يكثر استخدامها في مجتمع المعلومات(١).

ويتجاوز الفضاء المعلوماتي بعناصره الحدود التي تمتد عليها شبكة الإنترنت العملاقة، وبقية العوالم الافتراضية المستحدثة، ليشمل جميع مكونات فضاءات الاتصال السائدة في المجتمع الإنساني بكافة مستويات أنشطته(٢). وقد عده البعض المظهر الكلي والشامل لفضاء المعلومات السائدة في مجتمعنا المعاصر، بجميع مفرداتها التفصيلية.

لقد توسعت دائرة الفضاء المعلوماتي وتطاول بنيانه المفاهيمي بحيث أصبح عبارة عن مفهوم يتضمن فهمنا لعالمي الاتصالات والمعلومات، والكائنات التي تقيم في بيئتهما الرقمية، وجميع أنماط الأنشطة التي نمارسها داخل حدود هذا الفضاء(٣).

ويسعى الفضاء المعلوماتي إلى محاكاة الفضاء الفيزيائي التقليدي ضمن بيئة إلكترونية رقمية تحتوي المفردات التي يتطلبها الكيان الجديد. ويسري في هذا الفضاء الرقمي سيل متدفق من النبضات الرقمية التي تنبعث من حشد هائل من الأدوات المعلوماتية، والرقمية التي باتت تستوطن جميع بقع عالمنا المعاصر. وكلما ازداد عدد

---

(١) P. Ikuenobe, «Optimizing Reasonableness, Critical Thinking, and Cyberspace,» *Educational Philosophy and Theory*, vol. 35, no. 4 (2003).

(٢) I. Pearson, M. Lyons and D. Greenop, «Cyberspace-from Order to Chaos and Back» *Journal of the Institution of British Telecommunications Engineers (IBTE)*, vol. 1, no. 1 (January-March 2000).

(٣) R. Bryant, «What Kind of Space is Cyberspace?,» *Minerva*, vol. 5 (2001), pp. 138-155.

العقد المعلوماتية المقيمة في هذا الفضاء، زادت صلتنا وتعمقت بالتقنيات الوسيطة (Mediating Technology). وبالرغم من توهم البعض بالاعتقاد في إمكانية تقدير حجم تأثير العوالم الافتراضية ـ الشبكاتية المحتمل على المشهد العقلاني لثقافتنا الرقمية، فإن القراءة المتأنية لواقع الفضاء المعلوماتي تظهر بوضوح أنّه يتوسع بنهج غير مرئي، وضمن نسيج لا يمكن أن نتابع مشهد نموه بصورة دقيقة.

لقد وفَّر الفضاء الجديد أكثر من فرصة سهلة ورخيصة، لأي مستخدم بأن ينشئ موقع ويب شخصي، ولن تصعب عليه عملية ربطه بآلات البحث المجانية، لكي يرسي لنفسه هوية رقمية تؤشر إلى فضائه الشخصي في هذه البيئة.

وبعدئذ يستطيع المرء أن يودع، في موقعه الجديد ما يشاء من معلومات شخصية، أو معلومات يعمد إلى جمعها من الموارد التي تستهويه وتشدّ اهتمامه. ولن يكون هناك محرر يعاود قراءة نصوصنا، أو يشذب عبارتنا، أو من يمتلك سلطة قاهرة تستبعد عن موقعنا ما لا يقع في دائرة قبول البيئة التي نقيم فيها.

من أجل هذا فقد توسع البعض فوصف الفضاء الرقمي بأنه عبارة عن غابة معلوماتية، ومستودع له القدرة على احتواء السمين والغث من البيانات، الحقيقية أو المزيفة على حدّ سواء، دون وجود معايير وثوابت تحكم نوعية المعلومات التي تطرح في تربة هذه الغابة الرقمية.

ولكي لا تكون دراستنا محددة بفضاء الإنترنت المعلوماتي، حاولنا معالجة مسألة الفضاء المعلوماتي بصورة أكثر شمولاً لكي تنضم إلى دائرته الواسعة جميع أنماط الفضاءات الشبكاتية، والفضاءات المتخيلة لكي تتسع دائرة المعالجة المعرفية للمسألة، ولإلغاء الحدود التي يقيمها البعض بين الإنترنت وبقية الفضاءات الرقمية التي تقع ضمن الدائرة المفاهيمية للفضاء المعلوماتي[٤].

وتضم الدراسة الراهنة معالجة معلوماتية/ معرفية لمسائل متعددة تتعلق بالفضاء المعلوماتي عندما ننظر إليه بوصفه كياناً وجودياً متكاملاً أفرزته البيئة الرقمية الشبكاتية في عصر المعلوماتية. وسنسعى إلى تحليل مكونات هذا الفضاء المعقد، وسنلقي الضوء على الكثير من المسائل الشائكة التي نمت في تربته الرقمية، لكي نظفر بفهم جديد

---

(٤) سيلاحظ القارئ بأننا حرصنا (أثناء تناول مفردات فصول هذه الدراسة) على معالجة الفضاء المعلوماتي بوصفه مورد الموارد لجميع مستويات الفضاءات الرقمية السائدة في عصر المعلومات، وتركنا مسألة التركيز على الإنترنت دون غيرها لكي لا نحدد رقعة الدراسة في بيئتها، ونستبعد بقية الفضاءات الرقمية التي تقف موازية لها على تربة البيئة الرقمية.

لفضاء باتت أذرعه تحيط بعالمنا من كلّ مكان، وتوشك أن تبتلعنا في داخل كيانه الفريد.

ونأمل أن تساهم هذه الدراسة في تدشين نقطة بداية متقدمة على طريق تحليل ماهية الفضاء المعلوماتي، بنهج تحليلي يسعى إلى تكوين صورة واضحة المعالم عن بيئة جديدة بات مصيرنا ومستقبلنا مرتهناً بقدرتنا على التعامل معها، واستثمارها لإعادة تشكيل مفردات منظومتنا التقنية، والثقافية، والاجتماعية في عصر المعلومات.

حسن مظفر الرزو

القسم الأول

مفاهيم علمية وتقنية في الفضاء المعلوماتي

الفصل الأول

المعلومات: محاولة أولية لتحليل الماهية

لم تظهر في القرن العشرين معالجات عميقة تعالج الظاهرة المعلوماتية من منظور فلسفي. وبقي اصطلاح المعلومات يطلق بصورة فضفاضة على مجموعة كبيرة من تقنيات المعلومات وأدواتها من دون الالتفات إلى معالجة مسألة عناصرها بوصفها كيانات تمتلك هوية معلوماتية صرفة[1].

ولكي نعمّق فهمنا لماهية الفضاء المعلوماتي، وطبيعة الارتباطات التي يقيمها مع نسيج حياتنا المعاصرة، وعلى المستويات كافة، نجد من الضروري تحديد ماهية المعلومات نفسها. واصطلاح المعلومات لم يطرح حديثاً على ثقافة الإنسان، بيد أن العصر الجديد قد سعى إلى إعادة قولبة دلالته ومنحه رقعة جغرافية جديدة، بعد أن ضمنت تقنيات المعلومات بسط سلطانه على الأرض الجديدة.

لقد أضحى السؤال عن المعلومات من أكثر الأسئلة المطروحة التي تورثنا الدخول في دوامة معرفية. فكل سؤال يدور حول المعلومات يفتقر إلى معلومات جديدة تلقي الضوء عليها، الأمر الذي يتطلب منا التنقير عن معلومات جديدة للإجابة عن ماهية المعلومات التي ننشد إدراك ماهيتها[2].

من أجل هذا نجد لزاماً علينا إعادة قراءة دلالة اصطلاح المعلومات، وتحديد معالمه، لكي نستطيع إرساء فهم أفضل للفضاء المعلوماتي الذي استمد مادة وجوده ومسوغاته من دلالة هذا الاصطلاح، ومعانيه المتشعبة في جلّ ميادين المعرفة الإنسانية في هذه الحقبة.

---

(١) Anton P. Zeleznikar,«The Philosophy and Formalization of the Informational,» (2004), <http://www.artifico.org/book/Philosophy-i1.pdf>.

(٢) المصدر نفسه.

أولاً: قراءة سريعة في معاني اصطلاح المعلومات

لم تبق المعاني المصاحبة لاصطلاح المعلومات كما كانت عليه قبل تحالفه مع التقنيات الرقمية المستحدثة في النصف الثاني من القرن العشرين. لقد نجح الاصطلاح في ضمان نقلة جديدة لدلالته إلى أكثر أرضية مفاهيمية ساهمت في نمو معان جديدة في تربته البكر.

بداية اشتقت كلمة المعلومات (Information) من الفعل أخبرَ أو أعلَمَ (Inform) الذي يستخدم للإشارة إلى ممارسة المرء لفعل يهدف إلى توصيل، أو نقل، أو تكوين أنموذج يساهم في ترسيخ الفهم لدى الآخر.

أما اصطلاح المعلومات فله معان عدة نذكر منها:

ـ تبادل أو تلقي المعرفة والأفكار.

ـ المعرفة المكتسبة من التنقير في موارد المعرفة، أو ممارسة البحث، أو تلقيها بالتعلّم.

ـ الأخبار أو الأفكار.

ـ الحقائق، أو البيانات.

وقد تعقدت دلالة الاصطلاح عندما أقحمت مادته في نسيج العلوم الحديثة التي ساهمت في إعادة تشكيل معانيه لكي تتلاءم مع طبيعة الوظيفة التي تمارسها مفردة البيانات في داخل سلسلة العمليات المعرفية المستخدمة لنقل المعرفة أو تبادلها في كيان كل علم من هذه العلوم.

وعلى هذا الأساس أصبحت المعلومات:

ـ خاصية ملازمة يتم نقلها بين تعاقب أو مجموعة تعاقبات، أو أنساقاً هيكلية لشيء من الأشياء (مثل التعاقبات الجينية، أو الرموز الثنائية الرقمية في برمجيات الحاسوب) التي ينشأ عنها تأثيرات محددة.

ـ إشارة أو رمزاً تصف نسقاً محدداً للبيانات (كما في النبضات الرقمية المستخدمة في أدوات الاتصال والحواسيب).

ـ شيئاً ما (مثل رسالة، أو بيانات ميدانية، أو صورة) تسوّغ تغييراً ملموساً في إنشاء مفاهيمي (بناء نظري، أو نسق معرفي) نشأ عن خبرة طبيعية أو عقلية.

أما إذا حاولنا توظيف مادة التراث الفلسفي في تحليل دلالة اصطلاح المعلومات

فإننا سنجد أنفسنا في البداية قبالة الأصول اللاتينية للعناصر التي يتألف منها هذا الاصطلاح. فكلمة (Forma) تعني مظهراً، أو رقماً، أو صورة، أو إشارة، أو قاعدة، أو نهجاً، أو نوعية.

أما كلمة (Formatio) فتعني إبداعاً، أو تشكيلاً، أو تمثيلاً وصفياً. ويأتي الفعل اللاتيني (Formare) فيستخدم لوصف فعل يمارسه المرء بقصد صياغة، أو تشكيل، أو تصوير، أو تمثيل بغرض تعليم الغير، أو تثقيفه، أو إرشاده، أو توجيهه، أو ترسيخ مفهوم، أو لتنظيم مفردات، أو إنشاء، أو تنفيذ. ويأتي المصدر اللاتيني (in) ليمنح المفردة اللغوية التي يصاحبها سمة المكان والتحيز، أو التعلق بالزمان، أو بالمظهر.

أما إذا حاولنا الإمساك بتلابيب المعاني التي يحملها اصطلاح (Information) دفعة واحدة فستبرز أمامنا معاني الإعلام؛ أو إيداع العناصر في قالب، أو تمثيل رمزي؛ أو تفسير مظهر، أو وصفه بنهج يزيل اللبس عن ماهيته، أو صورته.

وإذا تصفحنا قاموس الفلاسفة المدرسيين فسنجد أن محمولات هذا الاصطلاح تأخذ سمات أنطولوجية (Ontological) وإيتمولوجية (Etymological). وعلى هذا الأساس فإن هذا الاصطلاح لدى الفلاسفة المدرسيين كان دائراً حول إعمال الفكر في تشكيل أطر، وأنساق وصفية، تسهل عملية إدراك عناصر الطبيعة التي تحيط بنا[٣].

أما معاني هذا الاصطلاح في عصر المعلوماتية الرقمية فبات ذا صلة حميمة بعمليات الاتصال وتلقّي المعرفة عبر عقد الشبكات الرقمية، أو بوصفه نتيجة مباشرة لعمليات التنقيب والتحري التي يمارسها المرء على خارطة مفردات الطبيعة، أو الوجود البشري، فيظفر منها ببيانات أو حقائق.

ويبدو واضحاً أن المعلومات هي نتاج لعمليات تقطير معرفي يحاول المرء من خلالها إعادة تشكيل عناصر مفرداتها الخام في إطار أو قالب يمنح فرصة لمحتواه في ممارسة عملية الاتصال بالغير (عبر القنوات الرقمية)، فيرسخ لديه مستوى محدداً من الإدراك، أو يوجه سلوكه صوب مسار محدد.

ثانياً: الأنموذج المعرفي للمعلومات

بصورة عامة تتألف بنية الأنموذج المعرفي للمعلومات من عنصرين أساسيين: يعود العنصر **الأول** إلى المظهر الذي تتقولب المعلومات بقالبه، أما العنصر **الثاني** فيرتبط بالمحتوى المعرفي لعناصر الخطاب المعلوماتي.

---

(٣) المصدر نفسه.

ويتألف القالب/ الأنموذج المعلوماتي من عنصرين، يتألف العنصر **الأول** من هيكل الأنموذج أو بنيته، بينما يشمل العنصر **الثاني** المحتوى المعرفي المصاحب للقالب ذاته. وتساهم البنى المعرفية المختلفة بنقل المحتوى نفسه، على الرغم من وجود اختلاف ملموس في هيكلتها لمتلقين من مستويات مختلفة، ويصح العكس في أحيان أخرى.

تختلف قدرة الأشياء والمخلوقات الحية في قدرتها على وصف ذواتها وفق نسق معلوماتي يقيم جسوراً لتواصلها مع البيئة والكائنات المحيطة بها. وبالنسبة للكائن الحيّ فإن المعلومات تعني الوجود ضمن نسق محدد، وعملية قائمة تضفي عليه جملة من المعاني التي تساهم بإعلام الآخر عن حدود هويته.

ومن جهة أخرى تمتلك المعلومات نسقاً معلوماتياً محدداً يسوده مستوى من التنظيم يجعله عبارة عن منظومة تمتلك القدرة على توليد أنساق مختلفة من المعلومات نتيجة للصيرورة التي يمرّ بها أثناء ممارسة فعل الوجود بِكُلّ مستوياته.

وبناء على ما ذكر تصبح المعلومات موضوعاً يمكن سبر ماهيته بواسطة مستوى مقارن من معلومات تنشأ عنه، بوصفها نواتج للأنشطة السائدة في كيانه، أو نتيجة للتفاعل مع الآخر الذي يشاركه البيئة التي يستوطنها. لذا فإن المعلومات تمتلك القدرة الذاتية على: التوليد، والتأثير، والتنظيم، والنشوء، والارتقاء، وإنشاء الهياكل المعرفية، داخل حدود المملكة المعلوماتية الافتراضية[٤].

ثالثاً: النسق/ النهج المعلوماتي (Informationism)

يمكن أن نعد النسق/ النهج المعلوماتي عبارة عن قالب شامل يحاول أن يفسر كلّ مفردات منظومتنا المعرفية بوصفها:

- عنصراً من عناصر البناء المعلوماتي. أو . . .
- محتوى معرفياً يتجلى في محمول من محمولاته. أو . . .
- عملية رقمنة تسري على كيان عنصر أو مجموعة من عناصره.

إن هذا الإطار الشامل في معالجة مسألة المعلومات بوصفها أساساً لأنطولوجيا وجودية أو ثقافية تسري في المفردات الكونية جميعها، بات يطلق عليه اصطلاح النهج المعلوماتي (Informationism).

وعلى هذا الأساس فإن النهج المعلوماتي سيكون عبارة عن نسق يوظف

(٤) المصدر نفسه.

المعلومات، أو كلّ ما له صلة بالمعلومات في كلّ مستويات العمليات السائدة في كيانه، بحيث تصبح المعلومات مورداً ومفتاحاً للشيفرة المعرفية التي تصف الظاهرة التي نتناولها بالدراسة، أو نحاول فهم بعض جوانب ارتباطاتها بالكائنات أو الموضوعات ذات الصلة بها.

وسينشب عن هذا المنظور بروز نسق فلسفي جديد يحاول أن يوظف كلّ المفردات المعلوماتية في صياغة قوالب الفهم البشري، أو يسعى إلى ترجمة الأفعال الوجودية جميعها، ويحلل ماهية الأشياء على أساس كونها كيانات معلوماتية صرفة تتجلى في مظاهر وجودية متباينة على أرض الواقع.

وعلى هذا المستوى من المعالجة المفاهيمية لمسألة النسق المعلوماتي ستبرز أمامنا مجموعة من العمليات التي تسود هذا النهج المعرفي المستحدث.

١ ـ ممارسة فعل الإعلام

هناك توافق كبير بين دلالة المعلومات من جهة والفعل الذي صيغ منه هذا المصطلح «أَعْلِم» (To Inform)، فالمعلومات تمتلك القدرة على: تلقّي، وتعديل، وتغيير، وتبديل، وتطوير، وزيادة، وإزالة، وتوليد، ونقل، وإنشاء، ومعالجة المفردات المعلوماتية الكامنة فيها، أو المعلومات التي تقع خارج دائرة كينونتها[٥].

وعلى هذا الأساس يمكن القول إن فعل الإعلام يحمل شائبتي الظاهرة الإيجابية والسلبية على حدّ سواء. فالمعلومات تمارس فعل الإعلام على كلّ المستويات الممكنة بوصفها ظاهرة للعيان، كما إنها قد تندرج ضمن نسق معلوماتي من مستوى آخر يتبدى للوجود وفق نسق انطمرت في مادته هذه المعلومات بحيث نشأت عنها معلومات جديدة ابتلعت جوهرها، ضمن جوهر جديد، يمتلك القدرة على بيان ماهيتها، وفق نسقه المعلوماتي الجديد.

ومن ناحية أخرى فإن الإعلان عن ظهور معلومات جديدة على أرض الواقع، يعني أن هناك عملية، أو سلسلة عمليات مرّت بها معلومات موجودة بصورة مسبقة، بحيث سرت في كيانها عمليات تعديل، أو تغيير، أو تبديل، فضلاً عن حالات اندثار وزوال جزئي، فينشأ تعارض بينها وبين ما هو كائن على أرض الواقع، الأمر الذي يحتّم ظهور معلومات جديدة من معلومات سابقة، أو من إعادة معالجة المعلومات ذاتها، أو من موارد معلوماتية ذات صلة مباشرة أو غير مباشرة.

---

(٥) المصدر نفسه.

٢ ـ ممارسة الإعلام المؤثر (To Informatize)

يوازي المعنى المصاحب لهذا الاصطلاح الفعل الذي يتم من خلاله تحقيق إعلام مؤثر، أو إحداث تأثير في الغير بواسطة فعل معلوماتي، أو إحداث تغيير لدى الغير بواسطة المعلومات. وتتوسع دائرة المعاني المصاحبة لهذا النوع من الفعل المعلوماتي لتشمل: الظهور، أو النشوء، أو الحدوث بتأثير كينونة معلوماتية.

وإذا كان فعل الإعلام قد يولد لدينا انطباعاً عن طبيعة الفاعلية التي تمارسها المعلومات عبر إرسال الحزم المعلوماتية من دون تأثيرات معلوماتية مباشرة، فإن ممارسة الإعلام المؤثر تؤشر بوضوح إلى وجود تأثير فاعل على المستلم المعلوماتي. من أجل هذا فقد ذهب البعض إلى عدّ هذا الفعل شريحة مخصصة من فعل الإعلام بصفته المطلقة.

٣ ـ الخاصية المعلومية (Informism) أو الحالة المعلومية (Informness)

تنشأ الحالة المعلومية عندما تمارس عمليات التفكير، ويترسخ أركان الفهم بظاهرة من الظواهر بواسطة نشاط إعلام، أو إحدى الوسائل التي توظف أي نمط من آلياته. وتمارس المعلومات خلال هذه الحالة إحدى عمليات نقل، أو تغيير، أو . . . ذات الصلة المباشرة أو غير المباشرة بها، بحيث ينشأ عنها فعل إعلام لكائن حيّ، أو غير حيّ بحالة وجودية محددة.

بمعنى آخر فإن الخاصية المعلومية هي عبارة عن جملة من الخصائص التي يتميز بها نمط محدد من عمليات الإدراك التي نمارسها، أو تمارس علينا لتوليد فهم للظاهرة.

وتعد الخاصية والحالة المعلومية صبغتين، وسمتين مميزتين لما يأتي[٦]:

ـ إطار لنسق معرفي محدد، أو

ـ عملية تسري في دائرة تيار مفاهيمي، أو

ـ أيديولوجيا يتم بواسطتها فهم الوقائع الكونية بوصفها مظاهر لصيرورة معلوماتية، أو

ـ كونها تنشأ عن ممارسة فعل إعلام بمستوى معرفي محدد.

---

(٦) المصدر نفسه.

٤ ـ المعلوماتية (Informatics)

المعلوماتية تيار مستحدث تمتد سلطته المفاهيمية على مساحة واسعة من الحقول والتطبيقات التي تعد الموارد المعلوماتية الحجر الأساس للأنشطة السائدة في هذه الحقول والميادين.

وقد أرسى هذا التيار جذوره في تربة الفكر البشري، فأضحى نمطاً من أنماط التفكير والاستدلال العقلي الذي يمارس أنشطته المفاهيمية، والمعرفية جميعها، ومعالجاته بواسطة آليات توظف المعلومات، أو الأنماط المعلوماتية، أو المعالجات الرقمية لكي تترجم النتاج الرقمي إلى أرضية مفاهيمية يستثمرها الفكر في ترسيخ صلته بالعالم المحيط به، وبالكائنات التي تقيم معه في البيئة ذاتها.

وقد لعبت الفيزياء والرياضيات دوراً فاعلاً مع العناصر الفيزيائية للعالم الذي نقطن فيه، فأرسى علماء هذين التيارين القوانين الحاكمة للعلاقات القائمة بين هذه العناصر والكائنات، وبنوعيها الفيزيائي، أو الرمزي الصرف.

وجاء في هذه الأيام الدور الجديد للمعلوماتية لكي تهيمن وتبسط نفوذها المعرفي على الواقع المعلوماتي ـ الرقمي بمستويات نظمه جميعها، وكياناته، وأدواته المعلوماتية. كما إنها عمدت في الوقت نفسه إلى إزالة الحواجز المقيمة بين النظم الحاسوبية من جهة، والكائن البشري والعمليات التي تسري في نسيج الكائنات الحية من جهة أخرى، بعد أن طوت أرضيتها المفاهيمية العلوم جميعها في السجل الرقمي المحوسب.

لقد نجحت المعلوماتية في رقمنة الواقع، وترجمته إلى نبضات رقمية تنتقل عبر ألياف الاتصال التي أحكمت قبضتها على الفضاء المعرفي الجديد الذي نقيم تحت مظلته في عصرنا الراهن.

٥ ـ الذكاء المعلوماتي

إن معالجة مسألة الذكاء وفق منظور معلوماتي يجعل منه عبارة عن نسق معرفي يتألف من معلومات أحسن تشكيلها، وتنظيمها، وتوجيهها بحيث يمكن استثمارها على أرض الواقع في حلّ المشاكل أو العقبات التي تعترضنا، أو في ابتكار آليات جديدة للتعامل مع الواقع.

ويختلف نسق الذكاء المعلوماتي عن بقية الأنساق المعلوماتية التقليدية بكونه عبارة عن نسق بالغ التعقيد، يتألف نسيجه من ارتباطات بين مستويات مختلفة من البنى المعلوماتية، وبأنماط يصعب تفسير كلّ مفرداتها، بحيث تمارس من خلالها سلسلة

عمليات إعلام ينشأ عنها توافر بيئة أو منطق قادر على التعامل مع حقل محدد من المسائل الشائكة.

وفي ضوء ما ذكر يصبح الذكاء عبارة عن إطار معلوماتي تتألف مادته من نسيج مبتدع من المعلومات المترابطة في ما بينها وفق منطق محكم، وتمارس من خلاله سلسلة من العمليات المعلوماتية على وسط رقمي للظفر بحل لمسألة مطروحة، أو تجاوز عقبة معرفية. وعلى هذا الأساس هناك أوجه تشابه واضحة بين الذكاء الصرف والمعلومات لأنه يكون على الدوام جزءاً لا يتجزأ من بيئة تمتد حدودها على مساحات أكبر، فليس ثمة معلومات منفصلة بذاتها، وكذلك لا يوجد ذكاء صرف من دون أن تكون له صلات متشعبة مع معلومات منتشرة على مساحة واسعة من الحقول المقاربة.

٦ ـ معنى المعلومات

تختلف محمولات المعلومات في ضوء طبيعة عملية الاتصال التي تنتقل من خلالها المعاني بواسطة العبارات، واللغة الطبيعية، تصاحبها وسائط مرئية كالصور، أو الوسائط المتعددة.

لقد أرسى خبير المعلوماتية شانون (Shannon) المفهوم المجرد للمعلومات عندما عدّها عبارة عن سيل من النبضات الرقمية التي تقاس كميتها بدلالة المقاييس الرقمية (Bits, Bytes). لم يلتفت شانون إلى المعاني التي يحملها سيل المعلومات، وتعامل معها بمنطق هندسي صارم فصادر المحتوى لصالح الوصف الكمي لنبضاتها الرقمية.

أما في ظلّ عصر المعلومات وتقنيات المعلوماتية فقد تحولت التدفقات الرقمية إلى كيانات تمتلك هوية معرفية، وأضحت تمتلك خصائص نوعية تميزها عند انتقالها في الحزمة المعلوماتية. إن المعنى بات ملتصقاً بالكائن المعلوماتي الذي تتحدد معالمه بالخصائص التي يتميز بها، فضلاً عن وجود مجموعة من المعالجات المحوسبة التي تمدها بمعان جديدة، أو الارتباطات التي تقيمها مع البيئة المعلوماتية التي تقطن فيها.

يطلق على نسيج العلاقات، والخصائص النوعية التي تتسم بها الكيانات، اصطلاح الحيز المعلوماتي (Informational Space) الذي يعكس خصائص البيئة والعلاقات القائمة مع كيان بعينه.

أما معنى المعلومات فيرتبط بصورة مباشرة بالمحتوى المعلوماتي الذي يعد من محمولات الكيانات المختلفة. وهو كذلك محصلة التفسيرات المعرفية لكائن تسري عليه معالجات معلوماتية، أو يرتبط نسيجه بعلاقات مع كيانات أخرى تضفي على كينونته معاني محددة.

رابعاً: الكينونات المعلوماتية

إن البيئة الرقمية المحوسبة قد أقامت علاقات وثيقة مع سيل المعلومات المتدفقة بين العقد المقيمة في الفضاء المعلوماتي، وتلك المقيمة في المستودعات الرقمية فأضفت عليها سمات وخصائص وجودية منحتها كينونة مستقلة في عالم افتراضي يتسم بخصائص فريدة.

وسنحاول في هذه الفقرة معالجة بعض تفاصيل ماهية هذه الكينونات لكي يتعمق فهمنا بطبيعة الكائنات المقيمة في عالمنا الافتراضي الجديد.

بصورة عامة إن النقطة الجوهرية في هذا المقام تدور حول الكينونة المعلوماتية بوصفها محلاً تتم في بيئته سلسلة من العمليات والمعالجات الرقمية، وتنشأ عنه، وترتبط به مجموعة من وشائج الارتباط والتفاعلات مع كينونات أخرى، أو مع عناصر أخرى مقيمة في الذات.

أما الصيغ الرياضية أو الوصفية بجميع مستوياتها، والنظم الصيغوية (Formula Systems) فهي عبارة عن وسائل صياغة تعبيرية توظّف لوصف المواقف وتفسيرها، والحالات الفيزيائية، والظاهراتية ذات الصلة بالكينونة الرقمية[٧]. بالمقابل تبرز أمامنا حالة التحليل والتفكيك المعلوماتي التي تستخدم بوصفها لإعادة تشكيل صياغات وصفية جديدة تصلح للتداول في البيئة المعلوماتية وفق أنماط مفاهيمية جديدة.

١ ـ المستويات المعرفية للكيانات المعلوماتية

يشمل الفضاء المعلوماتي كلّ الكيانات التي تمارس بصورة مباشرة أو غير مباشرة عمليات الإعلام، أو يتم الارتقاء بمحتواها عبر عمليات إعلام تمارس عليها من الخارج[٨].

من أجل هذا لا تسري المحددات المنطقية الظاهراتية الصارمة على هذه الكيانات، كما إنها تنزلق من قبضة المعالجات الرياضية الدقيقة بسبب الرمزية الفريدة التي تسود كيانها، وسيادة منطق مستحدث، وصياغات رياضية لم تتقولب بصورتها النهائية لغاية هذا التاريخ.

---

(٧) المصدر نفسه.

(٨) المصدر نفسه.

من أجل هذا سنحاول معالجة الكيانات المعلوماتية في هذه الفقرة عبر توظيف المستويات المعرفية لمحمولاتها، والتي تعد من المعالجات التي تلقى قبولاً واسعاً في حقول الفضاء المعلوماتي والتطبيقات السائدة فيه.

بصورة عامة تنقسم الكيانات المعلوماتية التي تعد مورداً للمعرفة في فضاء المعلومات إلى ثلاثة مستويات رئيسة[٩]:

أ ـ المستوى الأول: البيانات

بصورة عامة يستخدم اصطلاح البيانات (Data) لوصف الكائنات[١٠]، والأرقام، والإحصائيات، وغيرها. . . وهي التي تصلح للخزن أو المعالجة في البيئة الحاسوبية.

وعلى هذا الأساس تتألف البيانات السائدة في الفضاء المعلوماتي من أية مفردة معرفية تستخدم في ميادين العلوم المختلفة، مهما كانت طبيعة الاستخدام، مع استبعاد طبيعة العلاقات القائمة بينها وبين غيرها من المفردات السائدة في هذا العلم، أو ذاك.

لذا فإن المفردات التي تتعلق ـ على سبيل المثال ـ بمتغيرات المناخ، والموقع الجغرافي، وتفاصيل التضاريس، وغيرها من المفردات هي بيانات تتعلق بعناصر المتغير المناخي، لكونها واضحة بذاتها، وقابلة للخزن في وسائط خزن البيانات المتاحة على الحاسوب.

ب ـ المستوى الثاني: المعلومات

استخدم اصطلاح المعلومات (Information) لصياغة حدّ فاصل بين ركام البيانات التي تنشأ عن جملة الأنشطة البشرية، وعملية استثمارها وإحالتها إلى حقائق، وبذلك أضحى تعريف المعلومات، وفق المعالجة المعرفية لمحتواها، بأنّها عبارة عن كلّ أنواع البيانات التي تمّ تجميعها بالملاحظة، أو المراقبة، أو التدوين ـ مسموعة كانت أم مرئية ـ وتمتاز بكونها قابلة للمعالجة بتقنيات الحاسوب والآليات المعلوماتية المتاحة فتتحول إلى خطاب يحمل دلالة معرفية قابلة للتفسير، والتداول بما يضمن إكساب الجهات التي

---

(٩) حسن مظفر الرزو، «هندسة المعرفة: ماهيتها وتطبيقاتها،» **المجلة العربية للعلوم**، السنة ١٦، العدد ٣٢ (١٩٩٨).

(١٠) يطلق اصطلاح الكائن (Object) في ميدان المعلوماتية على كلّ مفردة تمتلك هوية تميزها عن بقية الكائنات المقيمة معها من خلال الخصائص (Properties) النوعية، أو الكمية التي تمتلكها، فالكتاب كائن، والكلمة كائن.

تستخدمها معارف، أو حقائق قابلة للاستثمار في شتى ميادين الأنشطة المعاصرة.

وفي ضوء ذلك، يمكن إنشاء المعلومات عن المتغيرات المناخية عبر معالجة توظف فيها المعرفة بعلوم الطقس والمناخ بحيث تصنف على أساسها الرقع الجغرافية، وفق درجات الحرارة وبوصفها دالة لمتغيرات أخرى.

فتتحول البيانات الخام التي تصف متغيرات مناخية، وجغرافية، إلى معلومات مترابطة يستطيع أن يستثمرها العاملون في أكثر من ميدان ذي صلة بالمتغير المناخي.

ج ـ المستوى الثالث: المعارف

تمتاز المعرفة (Knowledge) بكونها حصيلة عملية تقطير للبيانات، والمعلومات لإنتاج قواعد منطقية تصلح للتوظيف في تجاوز عقبات مماثلة، أو توليد سلوك ذكي يتسم بالخبرة والحنكة في معالجة المواقف.

لذا فإن عملية توصيف المعرفة تشمل: اختزان المفردات، واختيار الآليات المناسبة لمعالجة البيانات والمعلومات، وفق شبكة العلاقات والقواعد التي تربط بين هذه المفردات في أنموذج معلوماتي تتكامل فيه الأواصر القائمة بين هذه المفردات وبالشكل الذي يوفر بيئة برمجية متكاملة تمتلك القدرة على صنع قرار يستثمر محتويات قاعدة المعرفة في تحقيق الغايات المحددة له.

الجدول رقم (١ ـ ١)

مقارنة بين ثلاثية البيانات ـ المعلومات ـ المعرفة

البيانات	المعلومات	المعرفة
مشاهدات بسيطة	بيانات وثيقة الصلة بموضوع وذات غاية محددة	معلومات مفيدة وخصبة مستنبطة بواسطة الذهن البشري، تنشأ من عمليات الاستنباط والسبر والقياس
تسهل هيكلتها	تفتقر إلى آليات تحليلية	يصعب هيكلتها
يسهل التقاطها من الواقع بواسطة الآلات	تحتاج إلى اتفاق على دلالة معانيها	من الصعب التقاطها بواسطة الآلات وتفتقر إلى معالجات عقلية
تمتاز بقابليتها للتحديد الكمي	تفتقر إلى وساطة العقل البشري في صياغة دلالة معانيها	غالباً ما تكون ضمنية أو صورية
يسهل نقلها وتداولها	يسهل نقلها وتداولها	يصعب نقلها ما لم تكن قد نشبت عن معرفة ميدانية وخبرة ودراية

وهنا نجد أنفسنا قبالة موجود معرفي بمستويات متعددة تتحدد مراتبها بمقدار القيمة المضافة إلى كلّ مستوى من مستوياتها المختلفة خلال عمليات التحولات التطويرية التي تمر بها.

٢ ـ هوية الكينونات المعلوماتية

إن الإمكانات التي قد أتاحتها الشبكة العنكبوتية عبر النص التشعبي، وتوظيف آلية التناص قد منحت الكينونة المعلوماتية سمات فريدة تختلف إلى حدّ كبير عن القوالب الثابتة التي قد أدرجت خلالها المفردات التقليدية في النصوص الأحادية (Plain Text).

وعلى هذا الأساس اكتسبت المعلومات معاني جديدة لم تكن مألوفة لدينا في المعالجات التقليدية للكينونات التقليدية. لقد تحول الكيان المعلوماتي إلى إيعاز، أو ذكاء محوسب، أو مفردة معرفية، أو واقعة، أو شبكة العلاقات التي تربط بين هذه الكينونات الرقمية. كما برزت في بيئة الفضاء المعلوماتي، بصورة موازية، مجموعة من الاصطلاحات التي تستخدم بكثافة لوصف الأنشطة السائدة بين هذه الكينونات، وترتبط في الوقت نفسه بوشائج متينة مع الماهية المعلوماتية.

ومن هذه الاصطلاحات: التلقائية المعلوماتية (Informational Spontaneism)، والانبثاق المعلوماتي (Emergentism)، وأخيراً سمة الدوران التي تسري في هاتين الظاهرتين في الوقت نفسه. فالتلقائية سمة تتسم بها الكيانات المعلوماتية لما تتميز من صعوبة التكهن بمظاهرها، وغياب القدرة على إدراجها على قائمة حساباتنا وتوقعاتنا، بسبب سيادة العشوائية، والاختلاط في المعاني المصاحبة لها نتيجة لتشابك علاقاتها مع مختلف المستويات الوجودية المحيطة بها[١١].

أما الانبثاق المعلوماتي فينشأ عن جدلية النشوء العفوي لكيانات جديدة نتيجة تكوين شبكات علاقات آنية بين هذه الكيانات، وبصورة دورية من دون أن يقف أمامها حاجز معرفي يحول دون توليد تكرارات جديدة مثقلة بمعان مستحدثة.

وقد أرسى الباحث زليزنيكار ثلاثة ركائز أساسية لوصف خصائص هذه الكيانات[١٢]:

أ ـ الركيزة **الأولى**: المعلومية الباطنة (Informational Internalism) التي تعد معياراً

---

(١١) Zeleznikar, Ibid.

(١٢) المصدر نفسه.

لقدرة الكيان المعلوماتي على استبطان كلّ المفردات المعلوماتية التي تبلغ حدوده، ونتيجة للتفاعل الذي يقيمه مع كائنات المحيط.

ب ـ الركيزة **الثانية**: المعلومية المتمظهرة خارجياً (Informational Externalism) والتي تشمل قدرة الكيان المعلوماتي على منح المحيط معلومات تعمّق صلته المعرفية بالآخر، عبر تجسيد المعاني المستبطنة بآثار يمكن إدراكها.

ج ـ الركيزة **الثالثة**: المعلومية المجردة (Informational Metaphysicalism) التي تتعمق جذورها في جوهر الكيان المعلوماتي عندما نعده مظهراً لوحدة أنطولوجية، ومعرفية، وكونية تصف المعاني المقيمة في هذا الكيان.

وفي ضوء الركائز الثلاثة المذكورة فإن الكينونة المعلوماتية هي ليست سوى مستوى وجودي رمزي ـ معلومي ينبثق كوحدة متكاملة توضع ضمن منظومة من الصيغ التي تترابط عناصرها معلوماتياً من خلال نسيج من العلاقات التشعبية.

وتساهم الارتباطات التشعبية في توسيع دائرة الكينونة من خلال تلاحم نسيجها الوجودي مع كينونات معلوماتية أخرى، بحيث يكتسب نسيج مادة هذه الكيانات معاني ترتبط بمستوى المنظومة الدلالية التي أنشئت بفعل الارتباطات القائمة.

ولكي نتخلص من الوصف المجرد للمسألة سنحاول أن نتناول مثالاً بسيطاً، يشمل مفردة من مفردات خطاب معلوماتي مطروح على صفحة ويب في الفضاء المعلوماتي. بداية تعد هذه المفردة كينونة معلوماتية قائمة بذاتها، وتمتلك معنى ضمن خطاب اللغة الطبيعية التي نستخدمها في حياتنا اليومية.

وتمارس هذه المفردة عملية/ سلسلة عمليات من خلال ارتباطها بكيانات لغوية ـ أسماء، أو أفعال، أو صفات، أو حروف ـ لكي تشكّل جملة تنقل بعداً معلومياً. وفي الوقت نفسه إن هذه الكينونة المعلوماتية سواء أكانت تقف بمفردها أم ضمن بناء الجملة التي تخاطب من يتناولها، سوف ترتبط بمفردة أو نصّ تشعبي جديد، يجعلها ترتقي باتجاه كينونة معلوماتية ذات مستوى وجودي مفارق، يرتبط نسيجه بمجموعة من الكينونات الأخرى التي تضفي عليه معاني جديدة.

وعلى هذا الأساس ستتوسع دلالة ومعاني الكينونة المعلوماتية المقيمة في الفضاء المعلوماتي لأنها ستصبح عبارة عن أية هوية وجودية يمكن إدراكها أو التعامل معها بوصفها وحدة تنبثق عنها معلومات ذات صلة بالعالم الحقيقي أو الافتراضي، سواء أكانت هذه الكينونة صورة، أم لحناً موسيقياً، أو سلوكاً، أو خطاباً لغوياً، أو سلسلة ارتباطات تتلاحم مع مفردة من المفردات المطروحة على صفحة ويب.

إن سمتي التعقيد/ التشابك، والانبثاق هما من السمات الجوهرية التي تلتصق بالكينونات التي تمارس فعلاً معلومياً خلال إقامتها في الفضاء المعلوماتي. وتنشأ سمة التعقيد/ التشابك المعلوماتي الملتصقة بهذا النوع من الكينونات الوجودية كنتيجة للعلاقة الحميمة التي تقيمها مع منظومة الوعي البشري في جزئه المرتبط بالأنشطة المعلومية إذ تتفاعل عناصر الإدراك، والأحاسيس البشرية نتيجة لاحتكاكها مع هذه الكينونات(١٣).

خامساً: المقاييس النوعية والكمية لمحتوى المعلومات

تعد المعلومات مورد الموارد في عصرنا الراهن، فهي كيان يمتلك قيمة معرفية تنعكس آثارها على جلّ العمليات السائدة في المجتمع. وقد تعود الإنسان على اعتماد مقاييس كمية، وأخرى نوعية لقياس محتوى الموجودات الفيزيائية، وتحديد المستوى الوجودي الذي تعبر عنه في سلسلة العلاقات التي تقيمها مع الآخر الذي يشاركها البيئة الأرضية.

بيد أن الخصائص الوجودية الفريدة التي تميزت بها الكائنات المعلوماتية، تجعلها صعبة المنال أمام المقاييس الكمية التي نستخدمها في وصف ماهية الأشياء، وأمام المعايير النوعية التي نتبناها عندما نعمد إلى مباشرة عمليات التحليل النوعي للأشياء التي تحيط بنا.

لقد مرّت بنا جميعاً حالات عمدنا من خلالها إلى التخلص من حجم كبير من البيانات والمعلومات بسبب تقادمها، أو انتفاء الحاجة إليها. بينما نعمد في أحيان أخرى إلى جمع كم كبير من المعلومات، لحاجتنا إليها في تحليل بعض المسائل، أو استشراف أمور مستقبلية. وفي كلتا الحالتين يبدو أن السمات النوعية للمعلومات تمنحها أهمية، أو تصادر أهميتها في ضوء المنطق الذي نتعامل به معها(١٤).

إن هذا النوع من المقاربات البعيدة عن الأساليب الكمية تزيد من صعوبة التعامل مع قيمتها، أو خصائصها النوعية ما يزيد من تفاقم آثار ظاهرة الفيضان المعلوماتي عندما لا تتوافر بين أيدينا معايير وثوابت نحدد من خلالها الطيب من

(١٣) Anton P. Zeleznikar,«Conscious Informational Entities: Intercomplex and Interconscious Organization of Informational Entities,» *Informatica*, vol. 27 (2003), pp. 483-494.

(١٤) D. H. Cropley,«Towards Formulating a Semiotic Theory of Measurement Information - Part 1: Fundamentals Concepts and Measurement Theory,» School of Physics and Electronic Systems Engineering, University of South Australia, 2002.

الخبيث. الأمر الذي قد يورث الفضاء المعلوماتي عقبة الاكتظاظ (Congestion) الذي يثقل كاهل الشبكات المعلوماتية، ويقلل من سرعة سريان الحزم المعلوماتية بين العقد المقيمة على مادة نسيجها الشبكاتي.

من أجل هذا فإن نجاح أية محاولة لتكميم الخصائص النوعية للمعلومات ستمنحنا فرصة الظفر بمعايير تمتلك القدرة على قياس المعاني التي تصاحب محمولات الكيانات المعلوماتية.

بيد أن هذا الحلم يفتقر إلى أرض معبّدة تمهد لنا فرصة نوال ما نريد من هذا النمط من المعايير لأسباب عدة، أهمها:

أ ـ غياب وجود نظرية خالصة لمعالجة مسألة المعلومات من كافة جوانبها. فلا يعدو ما يقع بين أيدينا في هذه الأيام من مسائل هو عبارة عن مجموعة من المعالجات التي نشأت وترعرعت في حقل علم الاتصالات إذ يتم تحليل الاحتمالية الإحصائية لظهور رموز محددة في سيل رقمي، بصرف النظر عن محمولاتها من المعاني.

ب ـ اختلاف أوجه المعالجات المفاهيمية التي نتناول بها جوهر المعلومات، بعد أن عمقت الماهية الرقمية لعناصرها الكثير من خصائصها، كما إن تعقيد مستويات المعاني المنطمرة في العناصر الرسومية المصاحبة للخطاب المعلوماتي، تقف في كثير من الأحيان عثرة أمام صياغة حدود نظرية واضحة المعالم لمعالجة الجوانب المختلفة لهذه المسألة الشائكة.

ج ـ تباين أشكال العلاقات وتشابك مفرداتها بين الرموز المستخدمة في الخطاب المعلوماتي من جهة، والأساليب التي تمّ توظيفها لصياغة المعاني.

ولقد سعى البعض إلى توظيف المعنى بوصفه متغيراً ذا صلة بقياس المحتوى النوعي أو الكمي للمعلومات. وقد عمد هؤلاء إلى إرساء معايير لتحديد طبيعة العلاقات القائمة بين الكائنات المعلوماتية الموجودة في الخطاب، ونوع الرموز، والعلاقات الرابطة في ما بينها عند إنشاء المعاني للوصول إلى معيار كمي أو نوعي يحدد من خلاله مقدار المحتوى المحمول على الكيان المعلوماتي.

أما من ناحية ترسيخ دلالة المعاني المصاحبة للكينونات المعلوماتية فقد ذهب الباحث زليزنيكار[١٥] إلى صياغة هذا المفهوم بمنظور فلسفي عندما عدّ المعنى دالة

---

(١٥) Anton P. Zeleznikar,«Informational Design of Conscious Entities,» *Informatica*, vol. 28 (2004), pp. 1-12.

مرتبطة بمجموعة من العلاقات، و/أو الصيغ (الرياضية والمنطقية) الموجودة في صيغة معلوماتية (ارتباط، أو شكل رسومي، أو نسق).

وعليه لن يكون المعنى في ظلّ مفهوم الكينونة المعلوماتية سوى أسلوب تعبيري نستخدمه في إنشاء نسيج متشعب من الارتباطات بين كائنات معلوماتية مقيمة في صفحة ويب غرست جذورها في تربة الفضاء المعلوماتي.

سادساً: القوانين الحاكمة للكيانات المعلوماتية

إن الخصائص الفريدة التي تمتاز بها المعلومات، والفضاء المعلوماتي الذي ترتكز في تربته الافتراضية جذورها غير المرئية، أو الملموسة بواسطة الأدوات الفيزيائية التقليدية تفرض علينا معالجة مفاهيمية مستحدثة نسبر من خلالها هذه الخصائص الفريدة، لكي نتلمس نقاط التباين، فنكون أكثر قرباً من تخوم الصياغات الرياضية والمنطقية لوصفها بواسطة معايير وثوابت دقيقة.

من أجل هذا سنحاول أن نزيل جزءاً من اللثام الذي يغلّف ماهية الكائن المعلوماتي وذلك من خلال مناقشة أهم القوانين أو المبادئ التي تحكم سلوكه بوصفه كياناً وجودياً قائماً بذاته.

١ ـ القانون الأول: المعلومات قابلة للمشاركة (Shareable) بصورة غير متناهية

إن أهم خاصية للمعلومات كموجودات تكمن في قابليتها للمشاركة بين أي عدد من الأشخاص، أو مناطق التجارة والأعمال، والمنظمات والمؤسسات من دون وجود أي تلازم منطقي لحصول نقصان في قيمتها بالنسبة إلى كل الجهات التي تستثمرها كنتيجة لتعدد استخداماتها.

لا ريب في أن الشبكة العنكبوتية العالمية توفر خير شاهد على كيفية المشاركة الافتراضية في المعلومات نفسها بواسطة عدد يتجاوز قدرتنا على إحصائه آنياً، وبآلية وسلوك يختلفان تماماً عن السلوك الذي ألفناه للموجودات التقليدية.

بصورة عامة فإن الموجودات التقليدية تمتاز بكونها تختص بمالك واحد يستحوذ عليها بكاملها، فإما أن تكون جميعها في ملكيتك، أو تكون في ملكية غيرك، ولكن في حالة الموجودات المعلوماتية يمكن أن تكون بحوزتك، وحوزة الغير، جميعاً، وبالخصائص الذاتية والوظيفية نفسها، وفي آن واحد.

وتؤدي عملية المشاركة في المعلومات إلى مضاعفة قيمتها؛ فكلما ازداد عدد

الأشخاص الذين يستخدمونها، ازداد ثراؤها الوجودي، وعمق توظيفها المعرفي، مع زيادة حجم المنافع الاقتصادية المستخلصة منها.

بيد أن هذه الخاصية الفريدة قد أفرزت إشكالية غياب القدرة لدى البعض على المشاركة بالموارد المعلوماتية بعد أن أصبحت محصورة بين يدي النخبة، مما سينجم عنه مباشرة عمليات إقصاء متكررة لمجموعات كبيرة من الأفراد، أو المؤسسات، أو الشعوب، بعد أن ترسخ مفهوم «إن الذي يمتلك المعلومات الأفضل سيمتلك فرصة التفوق على الغير».

وستبرز ظاهرة عزل المعلومات وحصرها وراء جدر معلوماتية لمنع الغير من الوصول إليها (Information Hoarding) الأمر الذي سيؤدي إلى صعوبة الوصول إلى المعلومات المهمة، وضياع فرصة الظفر بأعمال تجارية بعد أن حيل بين القيمة الكامنة في المعلومات والجهات التي قد تظفر بفرصة مناسبة لاستثمارها.

ولا تنفرد المعلومات بخاصية المشاركة فحسب، بل هناك خاصية أخرى تنفرد بها عن غيرها، هي خاصية المضاعفة والتكرار (Replications) إلى غير نهاية من دون أن يؤدي ذلك إلى مضاعفة قيمتها بسبب هذه الخاصية، إذ تمتلك كل من النسختين، القيمة ذاتها لنسخة واحدة. إن عمل نسخة جديدة من المعلومات لا يؤدي إلى زيادة القيمة بل إلى نفقات إضافية تتطلبها عملية الاستنساخ. وتتضمن تكلفة المعلومات الاحتياطية: تكلفة إعادة ترميز المعلومات لنظم مختلفة، وتكلفة الخزن على وسائط الخزن المختلفة، والجهود الإضافية المطلوبة لتطوير النظم، وتعديل الوسط البيئي للمعلومات (Interface) لإدامة صلاحية استخدامها.

٢ ـ القانون الثاني: تزداد قيمة المعلومات بزيادة حجم استخداماتها

تظهر جلّ الموارد خاصية انخفاض العوائد بزيادة نسبة الاستخدام. فمكائن الطباعة، على سبيل المثال تندثر على أساس كمية الأوراق المطبوعة فيها، والطائرات على أساس مقدار ساعات طيرانها وتحليقها في الجو، والوحدات الصناعية على أساس عدد سنوات تشغيلها. غير أن المعلومات لا تعاني من هذه الظاهرة، ولكن تزداد قيمتها كلما زاد حجم استخدامها؛ أي تظهر خاصية زيادة العوائد بزيادة نسبة الاستخدام.

وقد عدّ البعض المعلومات غير المستخدمة عائقاً، لعدم وجود أية فائدة اقتصادية يمكن أن تستنبط منها، وإن على المنظمة بذل المزيد من التكلفة لخزنها، وإدامتها. يوجد حجم كبير من هذا النوع من المعلومات في المؤسسات والمنظمات ما يعد من

الفقدان بالمنظور الاقتصادي. إن المطالب الأساسية للاستخدام الأمثل للمعلومات التي تقع بحوزتنا هي:

ـ المعرفة بوجودها، وتوافرها.

ـ معرفة المكان الذي توجد فيه بدقة.

ـ توفر قدرة الوصول إليها، حالما تظهر حاجة لاستخدامها.

ـ معرفة كيفية استخدامها، وتوظيفها في الواقع الميداني.

وتعد المعلومات بأفضل حالاتها عندما يكون كل العاملين في المنظمة على دراية تامة بمكانها، وامتلاك القدرة للوصول إليها، وعلى علم كاف بآليات استخدامها. والعكس يصحّ عندما تنأى قلة معرفة أفراد المنظمة بهذه الأمور عن القدرة على استخدامها، فتتضاءل آنذاك قيمتها، وتنعدم الفرصة باستخدامها.

هناك مسألة جوهرية أخرى في هذا المقام ترتبط بقدرة صناع القرار على قراءة المعلومات، وسبر محتواها المعرفي (Information Literacy). لأن نوعية القرار المصنوع منها يعتمد على دقتها وموضوعيتها، وقدرة صانع القرار على تفسيرها، وتوظيفها لاتخاذ القرار الصائب للحالة المطروحة أمامه.

فإذا لم تتوافر هذه الخاصية لن يكون ثمة اهتمام في الارتقاء النوعي والكمي للمعلومات، لأن المستخدمين لا يمتلكون معرفة كافية بما يتوافر لديهم.

٣ ـ القانون الثالث: المعلومات قابلة للفساد والفناء (Perishable)

شأن بقية أنواع الموجودات الاقتصادية، إن الموجودات المعلوماتية تكون عرضة للاندثار، والفساد، أو التلف مع مرور الزمن. وتعتمد سرعة فقدانها للقيمة الكامنة بمفرداتها على طبيعة المعلومات، فعلى سبيل المثال عندما يقوم العميل بتغيير عنوانه، تتلاشى أهمية المعلومات المتعلّقة بعنوانه القديم، بالمقابل فإن أرقام المبيعات لسنين سابقة قد تكون ذات فائدة كبيرة عندما نحاول التنبؤ بالأسعار المستقبلية للسوق.

بصورة عامة تمتلك المعلومات عمراً مثمراً وببعد زمني محدود عند المستوى العملياتي، وتقتصر المعلومات ذات الصلة بهذا المستوى على أحدث البيانات التي تخص الموضوع قيد الدراسة، مثل العنوان الجديد للعميل، أو القائمة الأخيرة لمستحقاته. وتعمد المنظومة التي تدير هذه المعلومات إلى طرح المعلومات التي تتوافر لديها متى تجاوزت البعد الزمني لصلاحية استخدامها، وذلك بسبب انتفاء الحاجة إليها بمعيار منطق العمليات الذي يوظفها لتحقيق أغراضه المباشرة.

٤ ـ القانون الرابع: تزداد قيمة المعلومات بزيادة دقتها

لا شكّ في أنّه كلّما كانت المعلومات أكثر دقة، وتعبيراً عن الموضوع الذي تصفه، تصبح أكثر فائدة، وذات قيمة أعلى. وقد تكون المعلومات غير الدقيقة باهظة التكاليف بالنسبة للمنظومة بمعايير كلّ من الأخطاء العملياتية، والقرارات الخاطئة التي سترتكز عليها.

إن مستوى الدقة المطلوبة في البيانات تعتمد إلى حدّ كبير على طبيعة المعلومات، والآلية المقترحة لاستخدامها. ففي بعض أنواع المعلومات تعد نسبة الدقة ١٠٠ في المئة مطلباً أساسياً لصحة استخدامها، مثل بيانات صيانة المحركات النفاثة في الطائرات، أو المعلومات التي تتعلق بصحة الإنسان وسلامته، بينما تقل الدقة المطلوبة لبعض المعلومات إلى ٨٠ في المئة، وتعد كافية إلى حدّ كبير في التطبيقات الميدانية، كما هي الحال مع المعلومات التي تخص تسيير دفة الأمور اليومية.

٥ ـ القانون الخامس: تزداد قيمة المعلومات عندما تنضم إلى معلومات أخرى

بصورة عامة، تزداد قيمة المعلومات عندما يمكن أن تستخدم كأداة للمقارنة، أو تنضم إلى معلومات من نوع آخر. على سبيل المثال، إن معلومات العملاء، والمبيعات تعد كلّ منها مهمة بحدّ ذاتها. ولكن متى توافرت فرصة مناسبة لتوحيد هاتين الشريحتين من المعلومات الاقتصادية في وصف رياضي ـ معلوماتي يجمع بينهما، ستصبح المعلومات المستحدثة من خليطهما المتجانس بالغة الأهمية من منظور اقتصادي. كذلك فإن توافر الأدوات المناسبة لإيجاد العلاقة الحميمة بين خصائص العملاء، وأنماط البيع ستساعدنا إلى حدّ كبير في تصويب أنشطة التسويق صوب السلع التي يتوقع ميل العملاء إلى شرائها، وفي توقيت زمني ملائم.

ولا يمكن في كثير من الأحيان إدماج البيانات والمعلومات وتوحيدها في قالب منطقي سليم ما لم يتم تبني سياسة محكمة ترتكز على آلية ذات دلالة عملية تترجم فيها المتغيرات التي تبدو متباينة ظاهرياً، ويصار إلى إزالة أوجه الخلاف والتباين بحيث تتوافر عن هذه الآلية صورة واضحة، وصياغات دقيقة تصف الواقع الذي نحاول حرث تربته، وإنبات بذورها التي ستؤتي ثمارها في المستقبل.

٦ ـ القانون السادس: الأكثر ليس من الضروري أن يكون الأفضل

لقد أظهرت الدراسات والأبحاث النفسية وجود عتبة لدى الإنسان لا يستطيع أن يتجاوزها عندما يحاول أن يحلل المعلومات، ويسبر دلالة مفرداتها، وعندما تتجاوز كمية المعلومات الحدود المتاحة للعقل البشري فإن الإفراط المعلوماتي

(Information Overload) سينجم عنه انهيار سريع في القدرات المتاحة للفهم والاستيعاب. وقد أكد هذه الحقيقة المشتغلون في ميدان الاقتصاد وإدارة الأعمال إذ أكدوا وجود علاقة معنوية بين زيادة حجم المعلومات عن العتبة المسموح بها، وحصول تدنٍّ ملحوظ في كفاءة اتخاذ القرارات الصائبة، والمثمرة في هذا الميدان.

وعلى الرغم من أن زيادة حجم المعلومات تؤدي إلى تقليل كفاءة الأداء، نتيجة لحجم الجهد الإضافي الذي تتطلبه عمليات معالجتها، غير أنّها في الوقت نفسه، قد تؤدي إلى زيادة الثقة وتعميقها بالقرار الذي تمّ اتخاذه بصدد موضوع ما.

ويمكن تسويغ الأمر بالميل الغريزي الدائم لدى بني الإنسان في البحث والاستقصاء عن مزيد من المعلومات، والتي قد تزيد في كثير من الأحيان عن حدود القدرة المتاحة لديهم على معالجتها، في مسعى مستمر لتلافي الأخطاء، وتقليل تخوم الشك بصحة القرار إلى أصغر مساحة ممكنة. وهذه الظاهرة تقترح أنّ البشر يتوهمون أن كثرة المعلومات تعد مؤشراً إيجابياً من دون أن يلتفتوا إلى حقيقة محدودية قدراتهم على استيعابها، ومعالجتها بمنطق سليم.

٧ ـ القانون السابع: المعلومات لا يمكن استنفادها

إن معظم الموارد الأرضية تعد عرضة للنفاد (Depletable) كلما ازداد حجم استخدامها، نقصت الكمية المتوافرة لديك منها. غير أن المعلومات لا تعاني من هذه العقبة نتيجة لظاهرة التوليد الذاتي التي تسود كيانها، فكلّما ازدادت استخداماتها، زاد ما نملكه منها. وتعود هذه الخاصية الفريدة إلى حقيقة المحتوى المفتوح الذي تتسم به البيانات، والمعلومات، لأن كلّ معالجة معرفية للمحتوى ذاته، تنتج معلومات جديدة، نتيجة لتغيير المنظور، أو نتيجة لربطها مع معلومات أخرى، أو إعادة تحليل بياناتها بآلية جديدة يمكن أن ينشأ عنها معارف مستحدثة، مع بقاء المعلومات الأصلية على حالها دون أن تعاني من عملية الاستنفاد الطبيعية، بينما يضاف إليها ركام المعلومات الجديدة التي تثري موجوداتها على الدوام.

الفصل الثاني

ماهية الفضاء المعلوماتي

أضحى الفضاء المعلوماتي، والنسيج الشبكاتي الذي تلاحمت مادته مع جل الأنشطة المعلوماتية السائدة في وقتنا الراهن جزءاً جوهرياً لا ينفصل عن حياتنا اليومية في ظل سيادة شبكات المعلومات والإنترنت.

كما إن تعقُّد نسيج هذا الفضاء وزيادة تشعب فروعه، ونموها المطّرد بات يشكل عقبة يزداد حجمها يوماً بعد يوم تحول دون قدرتنا على احتواء هذا المتغير المتنامي باستمرار، حتى شاع استخدام اصطلاح أعراض **ضياع المرء في الفضاء المعلوماتي** (Cyberspace Syndrome) بوصفه نتيجة حتمية لغياب الحدود التقليدية عن بيئته التقليدية، وكثرة الامتدادات المضافة إلى مادته الرقمية غير المتناهية.

أولاً: ميادين الفضاءات السائدة في عالمنا

يستخدم الرياضيون اصطلاح الفضاء (Space) لوصف هيكلة النظم المعقَّدة. ويكتسب مفهوم الفضاء في النظم البالغة التعقيد، سمة خاصة، وذلك لقدرته على وصف التغييرات التي تسري في كيانه، والتي تتطلب توظيف أبعاد متقدمة لوصف مكوناتها.

وقد ذهب الكثير من العاملين في ميدان النظم المعقَّدة إلى عدّ الفضاء المعلوماتي ظاهرة مستحدثة تتعالى خصائصها على مجموع خصائص العناصر الأولية التي تتألف منها مادته.

ولقد حاول الباحث ليفيفر (Lefebvre) إعادة تشكيل الحدود الاصطلاحية للفضاء من خلال قيامه بمعالجة مسألة العلوم الاجتماعية بنمط جديد، تمهيداً لدراسة أسسه ومبادئه بعيداً عن المعالجات الرياضية الصارمة. وقد أثمرت محاولته

عن تحديد ثلاثة ميادين للفضاءات السائدة في العالم هي[1]:

ـ الميدان **الأول**: الفضاء الفيزيائي التقليدي.

ـ الميدان **الثاني**: الفضاء العقلي.

ـ الميدان **الثالث**: الفضاء المعلوماتي.

ويختلف كل ميدان من هذه الميادين في الخصائص التي تحدد هويته، كما إن لكل ميدان بيئة تمتد عليها سلطته بجميع تفاصيلها. وسنحاول أن نناقش كل ميدان من هذه الميادين لكي تتبين لنا الحدود الفاصلة بين هذه الميادين، مع التشديد على ضرورة تكوين فهم سليم لدينا بماهية الفضاء المعلوماتي.

١ ـ الفضاء الفيزيائي التقليدي

يعد الفضاء الفيزيائي من أكثر الفضاءات التي ألفنا التعامل معها، ولم نجرب الإقامة ـ بصورة دائمة ـ في فضاء من نوع آخر منذ بدأت اللحظة الأولى لوجودنا على كرتنا الأرضية. وتسري في هذا الفضاء قوانين الفيزياء التي صاغها نيوتن لوصف قوانين الجاذبية، وحسابات الإزاحة والزمان، كما إنه يبقى على الدوام محكوماً بقواعد المحل الجغرافي الصارمة، إضافة إلى محددات سريان الزمان على مكوناته بمختلف تجلياتها الوجودية.

إن المحددات الصارمة التي تحكم هذا الفضاء تساهم بدور كبير في تغييب سمة المرونة من الكثير من العمليات السائدة فيها بفعل المؤثرات التي تنشأ عن عاملي المكان والزمان اللذين يحولان دون سريان أي فعل يتمرد على سلطتهما القاهرة.

٢ ـ الفضاء العقلي

لا ريب أن كل منا قد عاش ضمن فضائه العقلي الذاتي، وعايش الكثير من الحالات العقلية السائدة في بيئته، من دون أن تكون لديه ثمة حاجة لفهم عناصره بدقة. ولقد توافرت للفضاء العقلي جهود حثيثة من الخبراء والمتخصصين في العلوم العقلية، والنفسية، والتيارات الفلسفية المختلفة في محاولة لفهم الآليات السائدة فيه، وسبر ماهية مكوناته.

بيد أن هذه المحاولات لم تظفر بإجابة متفق عليها، أو مطلقة لوصف تفاصيل ما

(١) H. Lefebvre, *The Construction of Space*, translated by Donald Nicholson-Smith (Oxford: Blackwell, 1991).

يحدث في هذا الفضاء، على الرغم من التطور العلمي الهائل في النسق المفاهيمي الذي ترتكز عليه هذه العلوم.

بيد أن هذا الأمر لا يلغي وجود إجماع على كثير من المفاهيم والمبادئ السائدة في الفضاء العقلي، فالمعرفة والثقافة البشرية تضم الكثير من المبادئ العامة التي يكاد أن يتفق على صلاحيتها وسريانها جميع أفراد البشر ضمن هذا الفضاء. بالمقابل تظهر بين حين وآخر مبادئ جديدة، تشكل عقبة معرفية تتطلب انقلاباً بالمفاهيم السارية في الفضاء العقلي الكلي.

وتنشأ هذه العقبة عندما يحاول أحد المفكرين فرض معالم فضائه العقلي على بقية الفضاءات العقلية الفردية لكي يتمكن من مواكبة متطلبات الخطاب العقلي الذي تسري سلطته على الواقع الراهن.

٣ ـ الفضاء المعلوماتي

يمكن أن نعد الفضاء المعلوماتي عبارة عن حلقة تحاول جذب الفضاء العقلي إلى الفضاء الفيزيائي عبر معالجة رقمية تسعى إلى عولمة الفضاء العقلي لكي تمتد حدوده على عموم رقعة العالم الفيزيائي من خلال استعارة معاني مفاهيمه التقليدية في بناء المفاهيم الفريدة للفضاء المعلوماتي.

ويمثّل هذا الفضاء محاكاة رقمية لمفردات العالم الفيزيائي مثل: أروقة التسوق، وغرف الدردشة، والسياحة الافتراضية، والمكاتب، والكتب الرقمية، والمصارف الإلكترونية. ويتم التعامل مع الوحدات الرقمية المستحدثة التي تتميز بكونها عبارة عن بيئات افتراضية بالغة التعقيد، عبر مواقع الويب التي نستعرضها أثناء إبحارنا في عباب الفضاء المعلوماتي.

ولا تقتصر بيئة الفضاء المعلوماتي على الفضاء العقلي للحاسوب **على الرغم من أن هذا العامل يشكل عنصراً رئيساً من عناصره**، لأن بعض مكوناته تبقى موجودة ضمن الفضاء الفيزيائي رغم توقف الحاسوب عن الارتباط معه.

من أجل هذا عدّه البعض عبارة عن إنشاء مفاهيمي بالغ التعقيد، تتكون مادته من خليط من الفضاء العقلي للإنسان، والافتراضي للحاسوب في توليفة فريدة، تمتلك القدرة على العمل بصورة منفصلة عن الفضاء المعلوماتي عند فكّ ارتباط الحاسوب بشبكات المعلومات، أو ضمن حدوده عند معاودة ارتباطه بالشبكة.

انصب اهتمام ليفيفر (Lefebvre) على تحديد المفاتيح الجوهرية التي يمكن

استخدامها في إزالة تشفير عناصر الفضاء المعلوماتي، بعيداً عن دائرة الحدس والوصف الرياضي. ولقد لاحظ وجود صعوبة كبيرة في إرساء حدود فاصلة بين الفضاء المعلوماتي، والفيزيائي، والعقلي بسبب وجود مناطق متداخلة للأنشطة السائدة في كلّ من هذه الفضاءات الثلاثة.

فهناك تقارب كبير بين الفضاءات الثلاثة وعوالم كارل بوبر التي حاول من خلالها تحليل فضاء علم الاجتماع(٢).

لقد أرسى بوبر مجالات معرفية لثلاثة عوالم شملت:

ـ **العالم ١**: ويشمل عالم الكينونة الموضوعية للمادة، والفيزياء، والأشياء الطبيعية، والطاقة، والحركة، وتغيرات الحالة التي تمر بها الأشياء. وهذه المميزات تقترب كثيراً من الفضاء الفيزيائي، وتتقاسم معه الكثير من صفاته.

ـ **العالم ٢**: ويشمل دائرة الوعي، والأفكار، والميول، والذكريات، والأحلام التي تشكّل قوام مادته. ويقترب هذا العالم من الفضاء العقلي ويتطابق معه في قدرته الكبيرة على احتواء الحالات الشعورية واللاشعورية السائدة في العقل البشري.

ـ **العالم ٣**: ويعد حصيلة للتفاعلات القائمة بين الجنس البشري والكيانات الاجتماعية، والعالمين الأول والثاني. ويقترب الفضاء المعلوماتي من هذا العالم بيد أن التفاعلات تتم بين بيئته الرقمية من جهة والمستخدم الذي يبحر عباب مواقعه من جهة أخرى.

وعلى الرغم من عدم بلوغ الفضاء المعلوماتي مرتبة الحدود المميزة لتفسير مادته فإن هناك أكثر من تعريف مطروح للمناقشة منها: إن الفضاء المعلوماتي عبارة عن فيض رقمي من المعلومات. بمعنى آخر إنه لا يعتمد كلياً على البيئة المحوسبة التي توفرها شبكات المعلومات فحسب، بل يتعامل أيضاً بكثافة مع مفردات مثل: سرعة تناقل البيانات، وصلاحيات الدخول إلى الشبكة، بالإضافة إلى المعالجات التي تتناول البيانات المتدفقة ضمن البيئة الرقمية(٣).

وقد حاول كوهن (Kuhn) من قبل إلقاء الضوء على إمكانية توظيف المجاز في

---

(٢) Karl R. Popper, *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (Oxford: Oxford University Press; Clarendon Press, 1972).

(٣) A. Cicognani,«On the Linguistic Nature of Cyberspace and Virtual Communities,» *Virtual Reality*, vol. 3 (1998), pp. 16-24.

العلم[٤] التي يمكن أن تعد دليلاً يسترشد به في اعتبار الفضاء المعلوماتي لغة مجازية تساهم في إقامة علاقات ارتباط وثيقة بين الكائنات المعلوماتية المقيمة فيه من جهة، والعالم الفيزيائي بعناصره المادية الصلبة من جهة أخرى.

وبما أن الفضاء المعلوماتي يرتكز على مبدأ الإنشاء المكاني لما هو متخيل في بيئته الرقمية، فإن التحولات الدائمة التي يمرّ بها ـ نتيجة التحديث الدائم في ارتباطات مواقعه، وعقده المعلوماتية ـ ستجعله قادراً على التحول من دائرة الوصف المكاني ـ مجاز يصف فضاء ـ إلى فضاء يتمثل مجموعة كبيرة من المجازات اللفظية . . .

وذهب آخرون إلى عدّ الفضاء المعلوماتي نوعاً من الإنشاء اللغوي، نظراً إلى أن أي كائن معلوماتي يشخص ضمن بيئته الرقمية هو حصيلة مباشرة لنوع من المعالجات اللغوية المحوسبة، مثل: لغة تأشير النصّ التشعبي (HTML)، والموارد التجميعية، والزبائن، والمضيفات، والمحتوى.

٤ ـ الفضاء المكاني بين الفيزياء والمعلوماتية

احتلت مسألة الفضاء المكاني مكانة متميزة في ساحة اهتمامات الفكر الغربي. في البداية كانت هذه المسألة حكراً على الفلاسفة والمناطقة، حتّى جاء نيوتن فانتزع جزءاً كبيراً من هذه المسألة وأودعها في أنموذجه الرياضي المقترح لوصف الفيزياء الكلاسيكية للكون. ثمّ جاء آينشتين فحوّل المسألة بجميع تفاصيلها إلى دائرة الفيزياء النسبية للكون، وأعاد صياغة الكثير من معاني المكان/ الفضاء، وأضاف بعد الزمكان في توليفته الجديدة لوصف الكون الأحدب!

ولم يرد على ذهن آينشتين، أو تلامذته أية فكرة حول إمكانية قيام فضاء جديد قبالة فضاء النظرية النسبية بفرعيها الخاص، والعام، فجاءت تقنيات المعلومات بإشكالية جديدة أنشأت فضاءاً مستحدثاً بات يعرف بالفضاء المعلوماتي[٥].

منذ بدايات القرن السابع عشر اعتقد العلماء والفلاسفة أن النسق الوحيد لوصف العالم الذي نقطن فيه هو الفضاء الإقليدي. فعالج كلّ من نيوتن وغاليليو مفهوم الكون على أساس كونه عبارة عن فضاء إقليدي واسع، يتألف من فراغ ثلاثي الأبعاد يستوعب كل الحيز الذي يمتد عليه الوجود.

(٤) T. Kuhn, «Metaphor in Science,» in: Andrew Ortony, ed., *Metaphor and Thought* (Cambridge, MA; New York: Cambridge University Press, 1979), pp. 533-542.

(٥) M. Wertheim, «Space, Place and Spirit,» Museum Victoria Lecture Series (March 1999), <http://www.mov.vic.gov.au/lectures>.

أما بداية القرن العشرين فكانت حبلى بنظرية جديدة، وفريدة، قلبت مفاهيمنا عن الكون الفيزيائي، رأساً على عقب، نتيجة لما جاء به أينشتين من مفاهيم مستحدثة حول الكون.

لقد أضحى الفضاء لدى أينشتين ذا بعد جديد هو بعد الزمان ضمن نسق رباعي الأبعاد (Four-Dimensional)، وقد اتصف بنسبية تعتمد على المراقب كعنصر جديد لتعريف حدود الفضاء الكوني. ثمّ جاءت بعد ذلك مجموعة من الفيزيائيين فطرحت مفهوماً جديداً ورؤيا لما صار يعرف بالفضاء الفائق (Hyperspace)؛ وهو عبارة عن مجال مفاهيمي لوصف فضاء متعدد الأبعاد يتألف من حوالى ١٠ ـ ١١ بعداً مكانياً.

لقد تحول الفضاء المكاني ـ وفق هذه المعالجة المفاهيمية الموغلة في التجريد ـ إلى فراغ مطلق، يلتف على ذاته، ليؤلّف مجموعة غير متناهية من الكيانات التي تتألف من هياكل، وبنى وصفية خاوية!

إذاً هذه هي التخوم المعرفية التي بلغها الفكر الفيزيائي المعاصر، عند معالجته لمسألة الفضاء المكاني، ومن هنا بدأت المعالجات الجديدة التي أفرزتها الحاجة إلى تبرير علمي مقبول لمفهوم الفضاء المعلوماتي الذي أفرزته تقنية المعلومات، وبيئة الإنترنت التي ظهرت في العقدين الأخيرين من القرن العشرين.

وقبل أن نشرع في مناقشة الأبعاد المفاهيمية التي تناولها العلماء والمتخصصون عندما حاولوا تهيئة أرضية مناسبة لفهم ماهية الفضاء المعلوماتي، أود التنبيه إلى حقيقة جوهرية تلقي الضوء على وجود علاقة حميمة بين الفضاء المكاني من جهة، وكيفية إبصارنا لوجودنا المكاني في العالم الذي نقطن فيه من جهة أخرى. بمعنى آخر هناك صلة مباشرة ووثيقة بين مفهوم الفضاء المكاني، ومفهوم الذات الإنسانية من خلال علاقة جدلية منعكسة بالاتجاهين. وكلما توغلت مفردات الذات البشرية في مفهوم من المفاهيم، ساهمت في زيادة تغييب معالمه البينة، وعمدت إلى سحب الموضوع، برفق من دائرة العلوم التي تستند إلى حدود واضحة ومتينة، باتجاه معالجات تعاني من غياب الوضوح عن الماهية الحقيقية، مع سيادة أرضية مفاهيمية تبتعد عن الموضوعية باتجاه مواضيع ميتافيزيقية صرفة.

ولكي نبدأ بداية حسنة مع مناقشة أرضية الفضاء المعلوماتي ينبغي أن نمارس عملية إعادة تشكيل مفاهيمنا حول الفضاء الذي يستقر في داخل الذات البشرية، حيث يمارس العقل فيه آلياته، وتتبدى من خلاله هوية النفس عبر تجلياتها على المحيط الذي يلفنا.

ثانياً: تحليل أولي لماهية الفضاء المعلوماتي

تعد الشبكة العنكبوتية العالمية تجسيداً حياً لمبدأ الفضاء المعلوماتي ومسرحاً يتألف من حزمة معقدة ومتشابكة، من التفاعلات الرقمية.

وكما تتوافر لدينا أكثر من وسيلة وفرصة للتجول على رقعة العالم التقليدي الذي نقطن فيه، نمتلك فرصاً عديدة للإبحار على مساحة جغرافية عقلية مشاعة (Common Mental Geography) حيث الفضاء اللامتعين مكانياً، تصاحبها جملة من الهذيانات والهلوسة البصرية الإرادية.

إن امتياز هذا الفضاء المستحدث بتعدد الأبعاد (Multidimensional) يجعله بعيداً عن الفضاء الإقليدي الذي تعودنا العيش فيه، ويطرح أمامنا مسألة فقدان القدرة على تحديد الموقع الحقيقي ضمن هذه البيئة الافتراضية. من أجل هذا برزت مجموعة متزامنة من الأعراض المرضية التي أطلق عليها: أعراض الضياع في الفضاء المعلوماتي (Lost-in-Cyberspace Syndrome) والتي باتت تشكل عقبة تحد من أنشطة الإبحار في الفضاء المعلوماتي(٦).

بصورة عامة، تقيم كلّ ذات من الذوات البشرية ضمن نسيج معقد، دائم التغير من العلاقات التي تربطها مع الآخر الذي يقاسمها البيئة التي تقطنها. ومهما كانت هوية الكائن البشري، شاباً كان أم شيخاً مسناً، ذكراً كان أم أنثى، غنياً كان أم فقيراً، فإن كينونته يمكن أن توصف على شكل عقدة ضمن دائرة اتصال دقيقة تلم شتات الكل ضمن البيئة التي يشتركون جميعاً بالعيش فيها.

لقد تسارعت الاستحالات التي مرّ بها الفضاء المعلوماتي في عصرنا الراهن، على المستويين المفاهيمي والواقعي، حيث ساهمت التطورات المتلاحقة في البنية التقنية للإنترنت في إثراء هذه البيئة بجملة من المتغيرات المستحدثة التي عمقت من المستوى المفاهيمي والوجودي للفضاء المعلوماتي على حدّ سواء.

وقد ذهب كلّ من فيذرستون وبرّوس (Featherstone and Burrows) إلى أن الفضاء المعلوماتي عبارة عن عنقود متراكب من التقنيات المألوفة، وأخرى تمر بمراحل تطويرية متلاحقة، وأخرى لا تزال خيالية، تشترك جميعاً في قدرتها على محاكاة البيئات التي يستطيع الكائن البشري التفاعل والتواصل معها. يتألف هذا الفضاء من

---

(٦) Usher Robin,«Lost and Found:«Cyberspace» and the (Dis) Location of Teaching, Learning and Research,» School of Education, University of Southampton, UK., <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000742.htm>.

فضاء يفتقر إلى تحيز مكاني، ويتميز بكونه قابلاً للإزاحة، وغير قابل للاستبدال، فضاء مشتت يغزوه سيل من السريانات والاختلاطات.

إن السريانات والتدفقات المعلوماتية عبر البيئة التي توفرها العولمة ومحاولة ضغط البعدين الزماني والمكاني قد ساهمت في إعادة صياغة مفاهيم الحدود المقيمة بين المستخدمين، والصور من جهة، والمعلومات، والسلع، والنقود والأفكار من جهة أخرى(٧).

لقد بدأنا باستخدام تقنية استعارة الصورة من الهندسة المكانية، ونعالج التدفق المعلوماتي بوصفه مجموعة متجهات (Vectors)، وهي عبارة عن مجموعة مستقيمات ذات أطوال واتجاهات ثابتة، دون أن يكون لها تحيز مكاني محدد. ويمكن أن يبرر هذا الأسلوب في المعالجة لأننا نعيش في فضاء يتألف من متجهات تدفقية لا تحكمها قبضة المكان الفيزيائي التقليدي(٨). وعلى هذا الأساس أصبح تعريف المتجه عبارة عن مسار (Trajectory) تمر من خلاله المعلومات أو أي نوع آخر من الكائنات، ويمتاز هذا المسار بمرونته الفائقة، وقدرته على توفير المناخ المناسب للارتباط بين أي مجموعة من العقد المعلوماتية لتكوين بيئة مستحدثة من الفضاءات الجديدة. وعلى هذا الأساس يصبح الفضاء المعلوماتي وفق هذا النسق عبارة عن سلسلة عمليات لإعادة صياغة وقولبة تجليات الحدود الافتراضية للمتجهات.

ذهب وارك (Wark)(٩) إلى أن إحدى النتائج المنطقية لإرهاصات الفضاء المعلوماتي تعود إلى حقيقة كون التنوع والاختلافات الثقافية باتت غير ذات صلة واضحة بالأماكن المختلفة التي تنشأ عنها. وقد برز تأثير الاختلافات العمودية الناجمة عن الموقع الجغرافي والعرق الذي ننتمي إليه، وتضاعف نتيجة للتباين الأفقي، ولم يعد مرتبطاً بتربة مكان من الأمكنة، بينما بقي ارتباطه مرتهناً ضمن دائرة معلوماتية محددة. إن هذا التناقض الجديد قد نشأ عن تكامل الخبرة الناشئة عن المسار النشط بين الأمكنة، والهوية الذاتية بدلاً من سحب حدود الذات أو المكان إلى دائرة الخبرة.

وعليه فإن خاصية التناقض هي عبارة عن الخبرة الناتجة عن ظاهرة غياب المكان ـ أي أن لا تكون في هذا المكان أو ذاك ولكن في كلا المكانين بآن واحد ـ والتي تتعمق

---

(٧) A. Appadurai, «Difference in the Global Cultural Economy,» in: M. Featherstone, ed., *Global Culture: Nationalism, Globalization and Modernity* (London: Sage, 1990).

(٨) Jonathan D. Wallace,«Nameless in Cyberspace Anonymity on the Internet,» (2000), <http://www.spectacle.org>.

(٩) M. Wark, *The Virtual Republic* (Sydney: Allen and Unwin, 1997).

بتأثير مسارات الحدود القائمة بين الأماكن، والاتصالات العولمية المنتشرة على جميع مساحات المعمورة. إن هذا اللاتعين المكاني، وغياب الموقع يعد جزءاً لا يتجزأ من سمات منزلة ما بعد الحداثة إذ تستقر الهوية ضمن خارطة جغرافية الحداثة، وتتخارج ذواتنا باتجاه الآخر، فلا تتموضع، أو تستقر في هياكل أجسامنا.

لقد وفرت تقنيات المعلومات والاتصالات وسطاً مناسباً لتعزيز إمكانات الحداثة بجميع مفاصلها المفاهيمية، بحيث تناسب الأشكال المختلفة للهوية. وتحولت العلاقة بين المكان والفراغ فأضحت مرتبطة بالإزاحة الموجودة بين مواقع الويب على الشبكة العنكبوتية العالمية التي ينشأ عنها نسيج الشبكات المعلوماتية، والمجتمعات الرقمية، والهويات الجديدة في البيئة الافتراضية.

إن وجود التقنيات المعلوماتية في منتصف المسافة المقيمة بين العلاقات الاجتماعية والهوية، قد أفرز ظهور اصطلاح سايبورغ (Cyborg) الذي نحت حروفه هاراواي (Haraway)، وساهم كلّ من فيذرستون وبرّوس (Featherstone and Burrows) بصياغة حدوده الاصطلاحية. وبناء على ما ورد في عبارتهم التعريفية أضحى سايبورغ عبارة عن منظومة لتسيير دفة ماكينة (آلية ـ بشرية) تتكامل أجزاؤها، أو تعمل الآلة بوصفها وحدة ملحقة تدعم بعض أنشطتها، مع زيادة حجم الطاقات الكامنة في جسم الإنسان وتعميق قدراته الوظيفية.

وتكمن أهمية كينونة سايبورغ في خاصيته الهجينة، وقدرته على الإقامة في البقعة التي تفصل بين الطبيعة والحضارة التقنية، حيث يمكن أن تقام جسور بين الجزء الحيّ والآلة الصماء التي تمتاز بخصائص تميزها عن الكائن الحيّ المفعم بالأنشطة الحيوية بمستوياتها المختلفة. وقد عدّ البعض هذه المنظومة الجديدة عبارة عن استعارة مجازية تتم من خلالها إعادة صياغة التخوم والحدود التي تحدد خصائص الظروف المتقابلة حيث غابت الحدود بين الأشياء، والكائنات، والعالم الواقعي الذي نقطن فيه.

من أجل هذا أضحى الفضاء المعلوماتي في وقتنا الراهن مدعاة إلى إعادة التفكير بالمنظومة المفاهيمية التقليدية التي ترتكز على مفاهيم أولية مثل المركز، والحدود، والتراتبية، والخطية لكي تحل محلّها سمات جديدة مثل: زوال المركزية، وتعدد المستويات الخطية، والعقد النسيجية، والارتباطات التشعبية، والشبكات التي أصبحت أكثر ملاءمة لمتطلبات عصرنا الراهن. وفي الوقت نفسه برزت آليات التنقيب المعلوماتي (Data Mining) التي باشرت في التنقيب عن خاصية التماسك المنطقي للنصّ وتلاحم مفرداته على طريق توليد إشكال جديدة عبر آليات التناص، وإعادة تركيبة نسيج مفرداته الموضوعية.

١ ـ مادة الفضاء المعلوماتي

إن القراءة المتأنية للمفردتين اللغويتين اللتين يتألف منهما اصطلاح الفضاء المعلوماتي تكشفان لنا وجود علاقة وطيدة بين ماهية هذا الفضاء، وماهية العناصر الأرضية المناظرة لدلالة هاتين المفردتين.

Cyber + Space = Cyberspace

فضاء معلوماتي = فضاء/ حيز + معلوماتي

فالفضاء/ الحيز يؤشر إلى مستوى وجودي من التمثل المادي الفيزيائي الذي يستوعب مكاناً محدداً على خارطة الوجود المادي. أما مفردة معلوماتي (سبرنتيكي)[١٠] فلا تقع في دائرة الماهية المادية، ولكنها تستبطن معان متخيلة، لا تتمتع بسمات مادية، تقيم في الوعي والمخيلة البشرية بعيداً عن سمة الماهية الملموسة للواقع التقليدي، وفي بيئة افتراضية باتت موجودة قبالة العالم الملموس.

لقد اقتنع العلماء بأن الفضاء المعلوماتي بعيد كلّ البعد عن العالم الذي يتألف من ذرات وجزيئات تملأ الفراغ الكوني التقليدي. إنّه عبارة عن كينونة افتراضية تنشأ عن سريانات رقمية مناظرة لوقائع رياضية/ منطقية صرفة تتجلى ضمن الإمكانات التي توفرها تقنية المعلومات على شكل مرئي أو مسموع.

وإذا كانت القدرة على تلمّس الموجودات دليلاً كافياً على الكينونة المادية وفق المعايير الأرضية (Physicity) التي ألفنا التعايش معها، فإن الفضاء المعلوماتي يفرض ماهيته في تمثل ذهني، دون أن يمنحنا فرصة لتلمّسه، أو تحسسه بحاسة اللمس التي تجعلنا نتأكد من وجود الموجودات التي تحيط بنا.

لقد حاول الباحث سيكونياني (Cicognani) أن يقيم مقارنة موضوعية بين مختلف أشكال الفضاء/ المكان المألوفة للوصول إلى فهم أعمق للفضاء المعلوماتي فطرحت مقاربته المعرفية النقاط الآتية[١١]:

ـ يمتلك الفضاء الفيزيائي القدرة على احتواء الفعل، مع إمكانية العيش فيه، مع قدرتنا على تنظيمه ضمن بنى وإنشاءات ثانوية بحسب المستوى الذي نتناوله في حياتنا. بيد أن الزمان الذي يسوده، لا يقبل الحركة بصورة معكوسة، كما إننا

---

(١٠) لقد اشتقت كلمة الفضاء المعلوماتي (Cyberspace) من كلمة (Cybernetics) ذات الصلة بالعلم الذي يعنى بدراسة الآليات التي تحاكي القدرات البشرية، ثمّ لم يلبث أن تحول الاصطلاح إلى دائرة العالم الرقمي الذي شيّدت أسسه تقنية المعلومات.

(١١) Cicognani,«On the Linguistic Nature of Cyberspace and Virtual Communities».

لا نمتلك سلطة قاهرة للسيطرة على فعل السريان في ديمومته السرمدية.

ـ لا يمتلك الفضاء العقلي كينونة يمكن أن نقيم فيها، كما إنه لا يوفر لنا أي فرصة لتنظيمه، أو هيكلته إلى بنى ثانوية. فنشوؤه وتنظيمه ذو صلة مباشرة بالأرضية الشعورية والعقلية التي يترعرع فيها.

ـ يمتلك الفضاء المعلوماتي القدرة على تنظيم وإدارة مفردات الزمان السائد فيه. كما إن هناك تأثيراً ملموساً للسمة الارتدادية لزمنه على الواقع الفيزيائي.

ـ يمكن أن يعد الفضاء المعلوماتي نطاقاً حقيقياً تسري في ظله جملة من الأنشطة البشرية، مثل تبادل المعلومات، وإنشاء الكيانات المعلوماتية الرقمية، مثل مواقع الويب، ومجاميع الأخبار.

ـ إن الكيانات الاجتماعية التي تنشأ على شكل مجاميع أخبار، أو حلقات دردشة يتقاسم أفرادها اهتمامات مشتركة. وتمتلك هذه الكيانات إمكانية الوجود في كلّ من الفضاء الفيزيائي، والاجتماعي، والمعلوماتي على حدّ سواء. بيد أن الفضاء العقلي، فوق كلّ هذا، يمثل الحيز الذي تتم فيه عمليات تنظيم هذه الفضاءات مجتمعة.

وقد ذهب آخرون إلى عدّ مادة الفضاء المعلوماتي عبارة عن صياغات لغوية تؤلف هيكل النظم البرمجية التطبيقية التي يتم تنفيذها خلال البيئة البرمجية من خلال عمليات انتقال بين المواقع، وغيرها من الأنشطة المعلوماتية السائدة في هذا الفضاء[١٢]. ويتوافر حجم كبير من الموارد اللغوية ـ البرمجية التي توافر للمقيم في هذا الفضاء أكثر من فرصة سانحة لإنشاء، وتركيب، واستخدام العناصر على الشبكات المعلوماتية بما يضمن إثراء المحتوى، وصناعة مفاهيم مستحدثة.

من جهة أخرى ذهب الباحث كباي (Kabay) إلى عدّ الفضاء المعلوماتي عبارة عن البنية الرقمية الكلية التي تجمع بين الموارد المعلوماتية، ومستودعات البيانات مع آلية نقل المحتوى وتداول البيانات والمعلومات بين العقد المعلوماتية المقيمة فيه[١٣].

---

(١٢) المصدر نفسه.

(١٣) M. E. Kabay,«Anonymity and Pseudonymity in Cyberspace: De-individulation, Incivility and Lawlessness Versus Freedom and Privacy,» paper presented at: The Annual Conference of the European Institute for Computer Anti-virus Research (EICAR), Munich, Germany, 16-18 March 1998.

٢ ـ مكونات الفضاء المعلوماتي

يشير تعريف الفضاء التقليدي في القواميس العلمية التقليدية إلى وسط ثلاثي الأبعاد تقيم فيه الكائنات الفيزيائية(١٤).

لقد أقحمت كلمة الفضاء المعلوماتي في قواميس اللغات الحية، فساهمت في انتهاك تخوم وعينا بشكل واسع. وكان للتطور الكبير الذي عانت منه تقنيات المعلوماتية دور فاعل في ترسيخ دلالة هذا الاصطلاح في نسيج حياتنا اليومية والوظيفية. فبدأنا نبحر في فضائه الفسيح، ونستجلب المعلومات من المواقع المتوافرة فيه، ونقرأ ونكتب خطاباتنا عبر مجاميع الأخبار المنتشرة عليه، ونمارس في ساحته جل أنشطتنا المتنوعة التي باتت تغادر تخوم العالم الذي ألفنا العيش فيه واستقرت في بيئة الفضاء المعلوماتي ـ الرقمي المستحدث(١٥).

بدأ الفضاء المعلوماتي يمثل وسطاً وبيئة جديدتين للاتصالات الإلكترونية التي بزت التقنيات المجاورة لها، بعد أن أضحت قادرة على استثمار الخصائص الفريدة للشبكات المعلوماتية، والبيئة الرقمية التي توجه محاور آلياتها الجديدة. لقد بدأ الإنسان المعاصر بالتحول من الوسط الفيزيائي الملموس إلى وسط رقمي تمتاز سلعه وأدواته بقوام متخيل غير ملموس (Intangible). لقد هجرنا كتابة الرسائل على الورق المصنوع من مادة لحاء الخشب، وتوجهنا صوب الرسائل الرقمية التي ننقر بحروفها على لوحة المفاتيح لكي تنتقل عبر الفضاء المعلوماتي على شكل فيض رقمي، من دون الحاجة إلى وسط مادي يلم شتات حروف خطابنا. وبمرور الأيام بدأنا نتعود قراءة النصوص الإلكترونية: جرائد ومجلات ووثائق، وغيرها من الكائنات المعلوماتية، والتي أمست بديلاً عن السلع المعرفية والثقافية التقليدية.

وكانت المحاولة الأولى لإيداع اصطلاح الفضاء المعلوماتي (Cyberspace) في معاجم وقواميس اللغة الإنكليزية على يدّ أحد كتاب الخيال العلمي ويليام جيبسون عام ١٩٩٤ في قصته الشهيرة **القطن والزيتون**. لقد نحت بقلمه المبدع دلالة هذا الاصطلاح الفريد وعدّه وسطاً لتخيل وهلوسة يمارسها الملايين من المستخدمين بصورة إرادية منتشرين على مساحة واسعة من بلدان الأرض. فتمارس أنشطته الأطفال الذين يتلقون مبادئ الرياضيات، . . . وأسس الوصف الرسومي للبيانات والمعلومات التي يتم استخلاصها من بنوك المعلومات الموجودة في جميع الحواسيب المنتشرة في منظومة المجتمع الإنساني.

(١٤) *Chambers Pocket Dictionary* (1992).

(١٥) R. Bryant,«What Kind of Space is Cyberspace?,» *Minerva*, vol. 5 (2001), pp. 138-155.

لكن هذه المعاني الاصطلاحية لم تعد كما كانت في بداياتها، فأضحت معانيه الجديدة في وقتنا الراهن ترتكز على دعامتين أساسيتين:

ـ الدعامة **الأولى** عبارة عن عوالم افتراضية (Virtual Reality) تتألف مادتها من بيئة معلوماتية ذات فضاء ثلاثي الأبعاد. ويستطيع البشر بواسطتها ولوج بيئة حاسوبية تجمع في بيئتها وصفاً رسومياً لوسط يحوي أكثر من مستخدم في ظلّ بيئة تفاعلية يمكن الانتقال بين مواقعها المتخيلة، من دون وجود القيود التي يفرضها الواقع التقليدي.

ـ الدعامة **الثانية** تتألف من شبكة المعلومات التي تربط بين العقد المعلوماتية التي تلم شتات جميع الحواسيب، وتوظف الأدوات المعلوماتية المرتبطة معها للعمل تحت سلطتها المهيمنة، مع استغلال الطاقات التي توفرها الشبكة العنكبوتية العالمية للمستخدمين بالإبحار في الفضاء المعلوماتي.

ولا يقتصر هذا المحور على المعدات، والارتباطات القائمة بين العقد المعلوماتية فحسب، بل هناك برمجيات المستعرضات، والبريد الإلكتروني والتي تساهم في عملية نقل المفردة المعلوماتية، أو إيداعها في وسائط خزن البيانات.

بيد أننا نود الإشارة إلى حقيقة كون الدعامة الأولى لا تزال في طور البدايات، لعدم وضوح طبيعة التقنيات التي يمكن أن تدعم هذه البيئة إلى الحدّ الذي تصبح عنده جزءاً من مجتمع الشبكات المعلوماتية المعاصرة. لذا لا تزال هذه البيئة المبتكرة محصورة بين جدران المختبرات، وقاعات مراكز البحث بعيداً عن متناول أيدينا في الوقت الراهن.

٣ ـ أوجه الاختلاف بين الفضاء المعلوماتي والفضاء التقليدي

لقد تشبع فكرنا وتوجهت مفاهيمنا نحو الفضاء الفيزيائي الإقليدي فلم تعد تحسن التعامل بمرونة مع سواه. فأضحى فهمنا للعالم الخارجي بجميع مفرداته، وتعاملنا اليومي مع الفضاء المكاني، والثقافي، والعلمي يستبطن الأسس النابعة من المكونات الرئيسة للفضاء التقليدي، والذي نستطيع من خلاله تحديد تخوم هويتنا الذاتية، وهوية الذوات التي تقطن حولنا، وهوية الكائنات المنتشرة هنا وهناك.

بصورة عامة يمكننا أن نشخّص أربعة مظاهر جوهرية تتشكل من خلالها لحمة نسيجنا المفاهيمي للفضاء الفيزيائي هي:

ـ المكان (Place).

ـ الإزاحة (Distance).

ـ الحجم/ السعة (Size).

ـ المسار (Route).

يتضمن الخطاب المعرفي لسبر المكان جملة ما يطرحه فكرنا من مسائل تتعلق بالحاجة إلى تحديد موطن الكائنات على أرض الواقع الفيزيائي التي تقع ضمن دائرة الأسئلة من نوع (أين يقع/ يستقر؟). إننا نطمح دائماً إلى معرفة أين تتموضع الأشياء بالنسبة للمكان الذي تشغله أجسادنا، لكي نستطيع تمييز مكونات الخريطة الذهنية لتواجد الأشياء وعلاقتنا بها.

أما محاولاتنا لسبر المسافات فترتكز على جملة المسائل التي تدور حول (كم يبعد؟) والتي تحاول بيان البعد الذي تشخص به الأشياء عنا وعما يحيط بنا، فتزيل اللثام عما يدور بذهننا حول الجهد والوقت اللازم للظفر بها، أو الوصول إليها.

وتبرز مقولة الحجم لتجيب عن جملة الأسئلة التي تدور في ذهننا حول (كم هو حجم/ سعة؟) ومن خلال الإجابة عن هذه المسائل نستطيع تحديد الأبعاد الثلاثة التي سيستوعبها الكائن في الفراغ الذي يلفّ أجسادنا والأشياء المحيطة بنا، فنحدد طبيعة وحجم الامتلاء الذي سيعاني منه الفضاء التقليدي عندما يحتضن الأشياء التي ستستوطنه.

وتأتي أخيراً مسائل الكشف عن طبيعة المسارات والاتجاهات التي تستبطن في دائرة الأسئلة من نوع (كيف نصل إلى؟) فننقب باستمرار عن المسالك والمسارات لكي نحدد طبيعة الاتجاهات التي سنسير بهديها لكي نصل إلى مكان ما على خارطة أرض الواقع التقليدي.

ويبرز أمامنا الفضاء المعلوماتي بوصفه مبدأ جديداً تكمن وراء دلالته ماهية مفردات عوالم الاتصالات الإلكترونية، وهوية العقد المعلوماتية التي يقيم أصحابها على أرضه المترامية، وطبيعة السريانات التي تمر بها بياناتنا خلال مسالكه الشبكاتية.

إن الفضاء الجديد شأن الفضاء التقليدي يتألف من أربعة مكونات رئيسة هي: المكان، والمسافة، والحجم، والمسار يجيب محتواها عن طبيعة هويته الوجودية. وتبقى المعادلة ذاتها في وصف هذه المكونات، فالاستفسار عن المكان يفتش عن عنوان العقدة المعلوماتية، سواء أكانت موقع ويب، أم عنوان بريد إلكتروني في خادم من خوادم الإنترنت (Server). ومسألة المسافة ترتبط دلالتها بعدد معدات الشبكات المعلوماتية التي تشخص أمام عملية انتقال المعلومات والبيانات بين حاسوب وآخر. أما الحجم فتطرح أسئلته حول سعة الموقع للبيانات والمعلومات، وتحديد الوقت المطلوب لاستجلاب الملفات إلى حواسيبنا الشخصية. وفي تحديد المسار الذي تسلكه المستعرضات، لكي تبلغ بنا إلى الموقع الذي نبغي الوصول إليه.

بيد أن وجود القاسم المشترك المذكور في مكونات الطرفين، لا يعني وجود

تطابق بين ماهيتهما. فلكل منهما جملة من الخصائص الذاتية تميزه عن الآخر. لأن المكان لم يعد متحيزاً كما هي الحال في الفضاء التقليدي، أما المسافة فلم تعد قريبة الصلة بمقارباتنا التقليدية لتحديد الإزاحة بين نقطتين، كما إن الحجم لم يعد ذا صلة بثلاثية الأبعاد التقليدية التي تؤشر بدقة إلى مستوى امتلاء الفراغ الفيزيائي. وكذلك الحال بالنسبة إلى جميع المسارات التي لم تعد كما كانت سابقاً في دلالتها.

الجدول رقم (٢ ـ ١)

الاختلافات القائمة بين الفضاءات التقليدية والفضاء المعلوماتي

الفضاءات التقليدية	الفضاء المعلوماتي
تنتشر في الفضاءات الطبيعية للأمكنة والمدن، والأبنية، وغيرها من الأماكن التي نديم العيش فيها.	يتم إنشاؤها داخل البيئات الحاسوبية، وشبكات المعلومات بتوظيف البرمجيات التطبيقية.
تنتمي إلى نظام الدولة.	فضاء شبكاتي لا صلة له بالحدود الجغرافية أو السياسية المألوفة.
تتميز بالاستقرار والسكون.	تسودها الحركة الدائبة، ويتعمق وجودها من خلال الفيض المعلوماتي الدائم.
تشكل جزءاً لا يتجزأ من الواقع التقليدي.	لا ترتبط بصورة مباشرة مع الواقع بل توجد على التوازي معه.
مادية صرفة.	لا تتميز بوجود مادي ملموس.
جوهرها مرئي يمكن للحواس أن تتلمسه.	جوهرها افتراضي غير مرئي.
مادية.	غير مادية/ تخيلية.
حقيقية.	تجريدية/ افتراضية.
فضاءات إقليدية ذات صبغة مجتمعية.	فضاءات افتراضية/ متشظية.

ويوفر لنا الجدول رقم (٢ ـ ١) صورة واضحة المعالم عن طبيعة الاختلافات القائمة بين الفضاءات التقليدية التي ألفنا العيش فيها منذ نعومة أظفارنا، وبين الفضاء المعلوماتي الذي ابتدعته التقنيات المعلوماتية وفرضت علينا وجوده الموازي للفضاء التقليدي. ويبدو واضحاً بأن أوجه التباين بين هذين النوعين من الفضاءات تتميز بمناخ تنافسي بحيث يشدّ كلّ منهما الكائن البشري باتجاه تخومه المفاهيمية في ضوء التقنية المستخدمة للتعامل مع الأمكنة والفضاءات المجاورة لها[١٦].

(١٦) Stephen Graham and Simon Marvin, *Telecommunications and the City: Electronic Spaces, Urban Places* (London; New York: Routeledge, 1996).

٤ ـ الفضاء المعلوماتي: مسائل شائكة

بصورة عامة يفتقر الكائن البشري إلى الإحساس بوجود مكان يتعامل معه كأساس مرجعي لأحاسيسه، مع ميله الدائم إلى تثبيت نقاط مرجعيّة يبدأ من عندها في صياغة سياسة تعامله مع العالم الذي يحيط به.

وقد استجاب صنّاع الفضاء المعلوماتي والعاملون في ميدان إنشاء البيئات الإلكترونية لتحقيق هذه المطالب في توجيه ابتكاراتهم بحيث تصب في اتجاه هذا الرافد المفاهيمي المهم. وتتجلى هذه الاستجابة بوضوح في تجاوز مسألة غياب المكان والتعالي عليها من خلال توفير بيئات افتراضية للإنسان المعاصر، تتميز بقدرتها الفائقة على عكس وتعميق الخبرة الإنسانية وتعميق ثرائها عبر سلسلة من الآليات المستحدثة التي تحاول جاهدة أن تخلق نوعاً من الأحاسيس المكثفة في فضاء مجاور للمكان التقليدي يشبع النزعات المكانية في النسيج النفسي البشري[(١٧)]. ويتم ذلك عن طريق إعمال الفكر في أهمية العلاقة الحميمة بين المكان من جهة، والمكان ـ الزمان من جهة أخرى، في ضوء العلاقات التي تفرزها الأوساط البيئية المقيمة بين الإنسان والحاسوب، والإنسان وأخيه الإنسان الذي يشاركه في البيئة التي يستوطنون فيها جميعاً.

وقد أدلت كثير من الفئات بدلوها في معالجة هذه المسألة الشائكة، فبرزت أمامنا معالجات هندسية، وأخرى تهتم بميادين الاتصالات، وعلم النفس، والجغرافية البشرية، وميادين أخرى يصعب حصرها. وتتركز جل النقاشات المطروحة على طاولة اهتمامات هذه القطاعات حول تحديد قدرة الفضاءات الإلكترونية على توفير مناخ مناسب يصلح للتغلب على حدود الزمان والمكان التي تكبل الوجود الإنساني منذ بدايات الخليقة.

ولكي نتحقق من التخوم المعرفية التي أفرزتها هذه المحاولات على أرض الواقع الصلب، وواقع الفضاء المعلوماتي المتحرر من قيود المكان والزمان سنحاول أن نعالج برفق أكثر من مسألة معرفية شائكة تخص فضاءنا المستحدث.

أ ـ المسألة الأولى: الخصائص المميزة للفضاء الرقمي

الفضاءات الرقمية هي عبارة عن إنشاءات مرئية متحيزة مكانياً تسعى إلى تقطير محتوى المعلومات الرقمية المقيمة في نظم معالجة المعلومات، عبر المسارات التي توفرها شبكات الاتصال السائدة، والتي توفر إمكانية الحضور المشترك (Co-presence)،

(١٧) Susan Tanney, «Evidence of Place in Electronic Space,» (December 1997).

والتفاعل الآني بين مجموعة من المستخدمين والأدوات المعلوماتية التي يتعاملون من خلالها مع البيئة الرقمية.

تتيح هذه البيئة الرقمية فرصة إدخال المعطيات، والظفر بالمخرجات الموازية من، وإلى منظومة الحس الإنساني، مع السماح بمحاكاة جملة من البيئات الحقيقية والافتراضية عن طريق التكامل التام مع القدرات التي تمتلكها المنتجات الذكية، والبيئات التي توفرها البيئة الفيزيائية التي نقطن فيها جميعاً[(١٨)].

لا يمكن أن نعد مسألة تمييز الخصائص المشتركة بين الفضاء التقليدي والفضاء الرقمي ـ المعلوماتي من المسائل السهلة لكونها محفوفة بأكثر من عقبة معرفية تتأرجح بين أكثر من مستوى من مستويات الدلالة.

بداية نقول إن الفضاءات الرقمية هي عبارة عن فضاءات اتصال وتواصل (Communication Spaces). وبصرف النظر عن الهدف الذي يكمن وراء هذه الأماكن والفضاءات، سواء أكانت تهدف إلى ربط المستخدمين مع بعضهم، أو ربط المستخدمين بالموارد المعلوماتية، فإن الغاية الجوهرية من إنشاء هذه الفضاءات هي توفير بيئة/ وسط لنقل المعلومات.

وتبرز من داخل الوسط المعلوماتي (Information Medium) أكثر من حاجة ترتبط بإنشاء الفضاءات الرقمية، مثل مواقع الويب، وفضاءات الدردشة الإلكترونية، والبيئات الرسومية العميقة للفضاء الافتراضي (Virtual Space) والتي تفرض على العاملين في ميدان المعلوماتية إعداد برامج أشد تعقيداً تعنى بخصائص وسلوكيات التفاعل المقيم بين الكائنات السائدة في الفضاء المعلوماتي.

إن الفضاءات الرقمية هي الأماكن الافتراضية التي يمكن أن نستكشف من خلالها قنوات أحاسيسنا بحيث يمكن أن نوجه خبراتنا ونعمقها عبر التعامل مع الصور المرئية، والأصوات، واللمس، والحدس[(١٩)].

ويعكف المبتكرون في ميدان الفضاءات الرقمية على دراسة الفرص المتاحة لاستحداث قواعد جديدة تحكم قوانين الفيزياء التي تحكم هذه البيئة بحيث يوفرون أكثر من إمكانية جديدة تتجاوز العقبات التي يفرضها الواقع التقليدي فيحكم قبضته على كثير من نزعات التحرر من قيود الجسد التي تغزونا بين حين وآخر. فتتوافر لنا

---

(١٨) Peter Anders,«The Architecture of Cyberspace,» *Progressive Architecture*, vol. 106 (October 1994), pp. 78-81.

(١٩) Tanney, Ibid.

في هذه البيئة إمكانية الإبحار داخل فضاءاتها بمستويات جديدة من الحرية (مثل: الإزاحة (Translation)، والدوران (Roll)، والاستقرار (Pitch)، والانعراج (Yaw)، والسباحة عند مستويات انعدام الجاذبية، وأخيراً توظيف خصائص فيزيائية جديدة لا تمت بصلة إلى الفيزياء الأرضية التي نتعايش معها.

وعلى هذا الأساس يساهم الواقع الرقمي في إرساء حدود جديدة، ومساحات مجهولة يلفها الغموض وبحاجة إلى أن يحط مستكشفون جدد رحالهم على أرضها اللامتعينة، لكي يكشفوا اللثام عن كثير من خفاياها، ويوجهوا أنظار الإنسان المعاصر إلى خصائصها الفريدة المستوطنة في أرضها البكر.

إن الأنماط الجديدة التي أفرزها الفضاء المعلوماتي، والتي تتمثل بالتفاعل الدائم مع الفضاء المعلوماتي والإقامة في أرضه الجديدة، باتت تحتم علينا إعادة تشكيل مفاهيمنا عن المكان والزمان عبر رؤية معاصرة تحاول التحرر من نير المفاهيم التقليدية، لكي ننجح في وصف العلاقات الداخلية التي تقيم على التخوم الفاصلة بين العالم الفيزيائي والواقع الافتراضي الرقمي.

بصورة عامة فإن الخصائص الجوهرية للفضاء المعلوماتي تعد مقبولة بالنسبة للإنسان المعاصر، بيد أن الإحالة نحو تطبيق ميداني في ميدان من الميادين يمكن أن ينشأ عنها آليات متقاطعة، أو متوازية للفضاء المعلوماتي مع الفضاءات التقليدية. وبدلاً من أن يسود التناقض بين هذه الخصائص المتباينة ظاهرياً، تسري في النسيج الرابط بينهما مجموعة من أطياف متدرجة يسودها تعاقب تصاحبه درجات متفاوتة من الترابط الداخلي الحميم. وتسافر مفردات الخبرات البشرية من دائرة الواقعية الفيزيائية الصرفة باتجاه توظيف كلّ من الفضاء الفيزيائي والمعلوماتي للظفر بالعيش في كينونة معلوماتية/ افتراضية صرفة.

يعد التواصل المباشر ـ وجهاً لوجه ـ مع الآخر من الشواهد الوجودية السائدة في الفضاء التقليدي دون غيره من الفضاءات. بيد أن عملية توظيف التقنية الرقمية لمحاكاة هذا النوع من الخبرة، باستخدام الهاتف، سوف يشدّ الإنسان بصورة جزئية نحو الفضاء الرقمي، مع بقاء رسوخ جذور كينونته في الواقع الفيزيائي التقليدي.

أما بالنسبة للمشاركة في قاعات الدردشة الإلكترونية، أو الانغماس في الفضاء ثلاثي الأبعاد للألعاب الشبكاتية الحديثة (Networked Games)، أو الإبحار بين مواقع الويب المنتشرة على شبكة الإنترنت فيمكن أن نعدها شواهد ملموسة على انصهار الفضاء الفيزيائي التقليدي وتلاشيه في بوتقة الفضاء المعلوماتي والانصياع لسلطته القاهرة.

وعلى هذا الأساس يمكن أن نعد الخبرات المصاحبة للانغماس في البيئات الافتراضية المرئية ذات طبيعة افتراضية صرفة ولا صلة لها بالواقع الفيزيائي التقليدي الذي نقطن فيه. وتساهم هذه الخبرات في شدّ الروابط بين نسيج مادتها والمستخدم مع جوهر الكيان الافتراضي في علاقة حميمة بحيث تولد لدى الذي يقطن فيها اعتقاداً شبه جازم بأنها فضاءات من نوع آخر، وموازٍ للفضاء التقليدي الذي ألفناه.

ب ـ المسألة الثانية: الخصائص الجوهرية الثلاثة لمفهوم المكان

لكي نوفر لأنفسنا فرصة التساؤل عن وجود صفة التحيز المكاني في الفضاء الرقمي/ المعلوماتي ينبغي أن ننقب بعناية في تربة معرفتنا وقواميسها عن معاني ومحمولات المكان/ الفضاء.

إن أول ما يتبادر إلى أذهاننا عندما نتحدث عن الفضاء الرقمي هو غياب التخوم التقليدية للمكان الذي ألفنا التعامل معه منذ زمن طويل. فهناك سيادة لحالة مجردة مستحدثة، مع عدم قدرتنا، بالوقت ذاته، على تصور مقومات مكان يفتقر إلى أرضية مادية ترتكز عليها مادته. ويضيف إلى صعوبة المسألة ظاهرة خفاء الفضاء المعلوماتي عن حواسنا المبصرة الأمر الذي يجعلنا أمام تحد كبير للتعامل مع كينونة رقمية لا نستطيع تلمسها، كينونة غير مادية تستقر في أذهاننا.

بيد أن هذه الخاصية الفريدة ستفتح أمامنا أبواباً متعددة لإعادة تشكيل فهمنا، وتعميق قدراتنا على اكتشاف معان جديدة للمكان بوصفه كينونة قائمة في الواقع الفيزيائي الصرف، والفضاء المعلوماتي الرقمي في الوقت نفسه.

ولكي نعمق فهمنا بمفهوم الفضاء الرقمي بوصفه مكاناً، ينبغي أن نعالج هذا المصطلح عبر ثلاثة محاور أساسية هي[٢٠]:

ـ العمليات الفيزيائية.

ـ البيئة الاجتماعية.

ـ إنشاء المعنى.

تصف العمليات الفيزيائية المكان بدلالة الاصطلاح المعماري، وسمة التحيّز، وكيفية تشكيل الفضاء الاتصالي الذي يحيط بالمجتمع.

---

(٢٠) Paul C. Adams,«Television as a Gathering Place,» *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 82 (1991), pp. 117-135.

أما البيئة الاجتماعية فتصف حالة الكينونة والتعين الوظيفي في المكان. ويبرز إنشاء المعنى وتمركز دلالته من خلال وصفه لمحمولات المكان في العقل، وطبيعة الارتباطات الحميمة التي يقيمها مع الأحاسيس المصاحبة له.

وسنحاول في الفقرات القادمة مناقشة هذه المفاهيم بشيء من التفصيل لكي نعمّق فهمنا بالمعاني الثرية التي تضمها المحاور الثلاثة آنفة الذكر.

(١) المكان بوصفه عملية فيزيائية

تساعدنا البيئة التي نقوم بتشييد مقوماتها في الوسط الذي نقطن فيه، على مدّ جذور خبراتنا الشخصية في أعماق الذاكرة المناظرة للأماكن التي ارتبطت معها هذه الخبرات.

ويحاول العاملون في ميدان هندسة المكان الرقمي إقامة روابط متينة بين المجاز المعماري والمدني بالبيئة الافتراضية لإنشاء نوع من الإحساس بالمعنى والمكان لدى من يبحر بين مواقع الفضاء المعلوماتي. وعلى هذا الأساس يصبح المكان نتيجة لسلسلة من عمليات الإنشاء التي تستهدف إسقاط ماهية تخيلية على مظهر سطحي بغرض عرض حشد من سمات الفردية، والتنوع، والتكامل التي نلحظها في الوجود الفيزيائي الحقيقي الذي يلفّ بيئتنا من جميع الاتجاهات.

وبذلك تصبح البلدة المعلوماتية (Cybertown) عبارة عن كيان اجتماعي، يوظف المجاز المعماري، والمدني، لنقل مستويات متعددة من الأنشطة التفاعلية، والوظيفية السائدة في هذا الكيان. وعليه تصبح الدلالة المصاحبة لصورة مسجد من المساجد على سبيل المثال منفصمة عن دار العبادة الذي تعودنا التعامل معها في حياتنا اليومية، بل تصبح دالة على نقطة مرجعيّة إلى طبقة محددة من المعلومات، أو/ و مجموعة أنشطة تفاعلية توفرها البيئة المعلوماتية عندما نطرق بفأرة الحاسوب على تلك الصورة.

لقد ساهمت الحوسبة المعلوماتية في صناعة المكان الذي تريد أن نحط رحالنا فيه من خلال نمط تجريدي محوسب أدرجت في فضائه المتخيل مجموعة متنوعة من الكائنات المعلوماتية، مصحوبة بحشد من العلاقات والارتباطات بحيث تكون قادرة على توليد إحساس لدى المستخدم، يضاهي سلوك من يبحر بين أماكن متباعدة، ويحط في محطات نائية.

(٢) المكان بوصفه إنشاءً اجتماعياً

لا ريب أن للفضاء المعلوماتي تأثيراً حاسماً على الكائن البشري ينشأ عن مساهمته الواضحة في تغيير جغرافية المواقف السائدة في حياتنا الاجتماعية.

وبصورة عامة فإننا نلحظ بوضوح وجود تباين ملموس في الإنشاءات الاجتماعية من مكان إلى آخر، وفي الوقت نفسه يؤدي التنوع الذي تتصف به البيئة المعلوماتية دوراً جوهرياً في تمييز الهوية الاجتماعية للأفراد داخل حدود المجتمع.

وتعد اللغة أحد العوامل الأساسية في إنشاء الكيان الاجتماعي للفرد، وتزويده بإحساس حميم بهويته الاجتماعية، وبانتمائه إلى الجماعة التي تشترك معه بنطق اللغة ذاتها. وتلعب اللغة الدور الجوهري ذاته ضمن الفضاء المعلوماتي بعد أن عمد المستخدمون إلى توظيفها في خدمات معلوماتية جمة كالبريد الإلكتروني، والدردشة الإلكترونية، ومجاميع الأخبار.

وعلى هذا الأساس باتت اللغة تساهم إسهاماً فاعلاً في تحديد المكان ضمن أرضية مفاهيمية تجمع تحت خيمتها مجموعة من المستخدمين يوظفونها في الأنشطة المعلوماتية السائدة بينهم. وعليه لم يعد المكان، كما كان في السابق، عبارة عن إنشاء فيزيائي لمحل على الكرة الأرضية تتقاسم فيه مع الغير حشداً من الخصائص الاجتماعية المميَّزة. لقد تحوّل المكان إلى إنشاء مفاهيمي تشترك فيه كيانات تقيم في البيئة الرقمية، وتستطيع من خلاله تحديد هوية الآخر الذي يقبع أمامها، على أساس تولّد نوع جديد من الشعور بالمكان بواسطة محتوى الخطاب الاتصالي القائم بينهم، ومن دون الحاجة إلى المظهر الفيزيائي، أو المكان الذي يحتله الآخر على خريطة البيئة التي نقيم فيها.

(٣) المكان بوصفه مركزاً للمعنى

تتأرجح خبراتنا بالمكان بين حدود ضيقة لا تتجاوز بقعة صغيرة من أماكن تعمقت بها ألفتنا منذ نعومة أظفارنا، ثمّ لا تلبث أن تتوسع بصورة شعاعية لتشمل كل الأماكن التي بلغناها طيلة وجودنا على البسيطة. وفي جميع الحالات تشخص أمامنا هذه الأمكنة بوصفها كينونات تتألف من كائنات طبيعية، وأخرى صنعتها أيادي البشر؛ وأنشطة ووظائف؛ ومعان منحتها المقاصد المصاحبة لقول الشاعر:

أمــرّ عــلى الــديــار ديــار ليلى　　　أقــبّــل ذا الجــدار وذا الجــدار

لقد ارتبط مكان الديار لدى مجنون ليلى بمعاني تجربته العذرية معها، فأضحى المكان مركزاً تنبثق منه ذكريات الأمس، ويقشعر عنده البدن من حمى الحب التي عصفت بجسده النحيل كلما مر بذاك المكان!

ويعكف هذه الأيام، مهندسو العمارة والمعلوماتيون على تسخير التقنيات المتوافرة بسخاء بين أيديهم لتفكيك مادة الحدود الزمكانية لغرض توليد إثارة حسية عالية لدى المرء، وإنشاء خبرات ثرية داخل الذات المقيمة في الفضاء الرقمي.

لقد طرح الفضاء المعلوماتي مسألة وجود المستخدم داخل حدود بيئته الرقمية (Inside) قبالة وجوده خارج حدوده، أو في مكان بلا حدود. بصورة عامة فإن الحدّ الفاصل بين الداخل والخارج دقيق جداً، ويصعب علينا تحديد تخومه في بعض الحالات. فمراقبة حدث يجري في وسط رقمي تعد معايشة من الخارج، بيد أن تعمّق أبعاد تجربتنا مع ما يحدث في نفس الوسط قد يشدّنا نحوه بحيث نستشعر وجودنا داخل المكان ذاته، على الرغم من أن ذاتنا تقبع خارج بيئته الرقمية اللامتعينة.

وعلى هذا الأساس فإن الخبرة العميقة التي نظفر بها عند وجودنا داخل حدوده المكانية يمكن اكتسابها من خارجه عندما نمارس نشاطاً مرتبطاً به، أو نمارس دوراً في تسيير دفة بعض الأحداث الجارية في بيئته الرقمية.

وتؤدي الوسائط المتعددة بواسطة الأصوات الناشئة عنها، والصور المتحركة المعبرة عن أدق تفاصيل الحدث الرقمي، ونسق تدفقاتها المستمر عبر زمن التجربة التي نعيشها فيها، دوراً فاعلاً في توليد فضاء تخيلي، يساهم بطمرنا في مكان افتراضي تزول خلاله، الحدود التقليدية القائمة بين الخارج والداخل، فتنشأ تجربة وجودية جديدة للمعاني المتمركزة داخل حدود المكان الرقمي، فتمنحه نكهة سحرية جديدة لم نألفها من قبل.

ثالثاً: محاولة قراءة المحتوى الرقمي للفضاء المعلوماتي

لقد ظفر المكان الفيزيائي بجحافل من الأدباء، والشعراء، والمفكرين، والفلاسفة الذين أشبعوه بلغة وصفية خصبة لم تترك بقعة منه من دون وصف يتناسب مع الخبرات الثقافية التي نشأت نتيجة التفاعل مع الكائنات المستوطنة فيه. ويلاحظ قارئ رواية أحدب نوتردام أن فيكتور هوغو قد نجح في ترجمة مفردات المكان الثرية بتفاصيلها الدقيقة إلى نصّ أدبي يعيش قارئه بجميع أحاسيسه ضمن كينونة فكرية تناظر الوجود الحقيقي في كاتدرائية نوتردام عند قراءته لهذا النصّ المفعم بالوصف البليغ.

ويشابه الفضاء المعلوماتي إلى حدّ كبير المكان التقليدي ويشاركه في حاجته إلى محاولات جريئة لتحويل مادته الرقمية/ الافتراضية إلى نصّ متشعب تتعدد مستوياته بتعدد مستوياتها الدلالية.

بداية نستطيع قراءته بوصفه نسقاً من الشيفرات الرقمية الثنائية (Binary Digital Codes) أو تمثيلاً مرئياً لمجموعة من شيفرات لغوية برمجية متقدمة. ولكن العقبة التي تشخص أمام هذا النوع من القراءة تكمن في عدم قدرة غير المتخصصين على قولبة

ملكة الفهم لديهم، والسفر بها إلى مستويات تجريدية عالية، أو تشكيل تصورات عقلية تربط بين الفضاء المعلوماتي بوصفه كينونة مكانية من جهة، وبين الصفوف غير المتناهية من الثنائيات الرقمية (١,٠) التي تشكل ماهيته الرقمية.

ويبرز أمامنا خيار آخر لقراءة هذا الفضاء المستحدث بطريقة سهلة وموضوعية على أساس كونه نتيجة مباشرة للغاية التي يصبو إليها مصممه[٢١]. وعلى هذا الأساس يمكن أن يعد الفضاء المعلوماتي بناء من القمة باتجاه القاعدة، حاول صانعوه تركيب مفرداته التفصيلية من مفاهيم مجردة تمت ترجمتها على أرضية معلوماتية. وعليه ستتوافر أمامنا أكثر من فرصة لدراسة مقوماته بالتفصيل عندما نتعامل معه بوصفه مجموعة من الكيانات البرمجية، والأدوات المعلوماتية المترابطة في ما بينها ضمن معمارية أحكم المصمِّم بناءها لتوفير بيئة خصبة للتواصل الشبكاتي بين فئة محددة من المستخدمين الذين يقيمون في بيئة رقمية ذات خصائص محددة.

وعلى هذا الأساس يقبل كل منا على قراءة جديدة وذاتية لمحتوى الفضاء المعلوماتي، وسيتحول السيل الرقمي من المعلومات المتدفقة في خطوط الألياف الضوئية إلى معان ودلالات في ضوء الخلفية المعرفية للمستخدم.

وقد منحت تقنيات المعلومات المستخدم إمكانية تخصيص البيئة الرقمية في ضوء حاجاته وميوله الذاتية، بحيث يمكن أن يتحول الفيض المعلوماتي إلى منتج جديد لدى كل عقدة معلوماتية يقيم عندها مستخدم ما. وفي الوقت نفسه، وعلى خلاف وسائط البث الإذاعي والتلفازي، توفر البيئة الرقمية للفضاء المعلوماتي فرصة خصبة للمستخدم في إعادة قولبة المحتوى الرقمي، وتحديثه بناء على خيارات المستخدم، ومن دون أن تتقاطع هذه العملية مع خيارات الغير ونزعاتهم الفردية، ومهما اختلفت أعداد المستخدمين، وتباينت مشاربهم وميولهم الشخصية.

والفرق الجوهري بين الفضاء المعلوماتي وغيره من الفضاءات التقليدية التي ألفنا تحويلها إلى نصوص قابلة للقراءة، يعود إلى حقيقة أن جميع ما نقرأه هو عبارة عن الوسط البيئي لمعلومات الحاسوب (Human Computer Interface). إن عدم قدرتنا على تلقّي سيل المعلومات الواردة في خطوط الفضاء المعلوماتي، دفعة واحدة، قد حتمت علينا القبول بالتعامل مع وسطه البيئي وفق معمارية مكانية تحددها آلية حركة فأرة الحاسوب، والأيقونات الموجودة على سطح مكتب النظام.

---

(٢١) Mary Anne Moser and Douglas MacLeod, eds., *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments* (Cambridge, MA: MIT Press, 1996).

لا شكّ أن النصّ الذي سيصف الفضاء المعلوماتي سيتألف من النصوص التي تمر بعمليات تغيير دائم لا نهاية لها، لأن الفضاء المعرفي لنسيجه المعقد، سيستمر بالنمو على الدوام، وسيستمر جميع المقيمين، والمبحرين في عبابه، يضيفون المزيد من التعديلات، ويمارسون عمليات إقصاء، وإضافة دائمة تجعل مادته كالهيولي الذي وصفه أرسطوطاليس، قوام هلامي تتحدد هويته بالمحمولات المصاحبة لفضائه المعرفي المترامي الأطراف.

وقد استقت هذه الخصائص الفريدة مادتها من آلية التكيُّف (Adaptive Mechanism) التي جاءت بها تطبيقات الحوسبة الذكية لكي نقارب في تعاملنا مع العالم الخارجي عمليات الشبكات العصبونية التي تتكيف على الدوام مع المعطيات المتغيرة لكي تفلح في التعامل مع عالم يغزوه التعقيد، وغياب صرامة الرياضيات التي أنشأتها عقوله لتفلح في الإمساك بتلابيب الحدث الأرضي الذي يمرّ بدورات استحالة دائمة.

١ ـ نظام الفضاء المعلوماتي

هناك ثمة مسألة تطرح نفسها علينا بإلحاح تتعلق بتفسير طبيعة انتماء الفضاء المعلوماتي؛ فهل يمكن أن نعده جزءاً لا يتجزأ من العالم الفيزيائي، أي يمكن أن يمثل أحد العوالم الثلاثة للباحث بوبر، أم إنه عالم قائم بذاته، يحتل فضاء مستقلاً عن بقية أنواع الفضاءات التي تعودنا على التعامل معها.

وقبل أن نقطع بالإجابة عن هذه المسألة، ينبغي أن نكون قادرين على تجاوز عقبة الإجابة عن مسألة تشخص أمام محاولتنا للإجابة عن المسألة الجوهرية. ألا وهي هل يمكن أن نأخذ بعين الاعتبار مادة الفضاء المعلوماتي بوصفها نظاماً قائماً بذاته؟، أم إنه نظام ثانوي/ بديل؟ أو إنه نظام مرجعي للذات، يحاول مضاهاة الفضاء الحقيقي؟

وإذا تناولنا هذا الفضاء بوصفه نظاماً مبتكراً من النظم، فسوف يكون مستقلاً عن الفضاء التقليدي. وعليه يمكن اعتباره نظاماً مكانياً يتألف من مجموعة من الأمكنة المرتبطة بعلاقات مشتركة، وتتميز بخصائص تسري خلالها علاقات العلة والمعلول، وفي ظلّ بنى زمانية مستحدثة، ومستويات أخرى من النظم الثانوية المكانية.

أما إذا تعاملنا معه على أساس كونه نظاماً ثانوياً، ينتمي مع حشد من النظم الثانوية الأخرى إلى نظام شامل. حينئذ سوف يكون تمثيلاً لمجموعة من الأمكنة التي تقع ضمن الفضاء، بيد أنها تبقى منتمية إلى الفضاء الشامل، ولا يمكن أن نعده فضاء مستقلاً بذاته، في أي حال من الأحوال.

وقد حاول بينيديكت (Benedikt) تعريف الفضاء المعلوماتي بوصفه نسيجاً عولمياً

من الشبكات التي تغذى بواسطة مجموعة كبيرة من الحواسيب، ويتم الولوج إليه من خلال السطح البيئي للحاسوب، وينشأ في البيئة المعلوماتية. ويمتاز بكونه متعدد الأبعاد، يسود في وسط اصطناعي، ضمن بيئة افتراضية متخيلة(٢٢).

وقد عدّ آخرون الفضاء المعلوماتي مجموعة من الحوادث التي تصبح ممكنة بواسطة حشد من النصوص المكتوبة (Scripts). وتتألف هذه النصوص من مجموعة من الإيعازات المدونة بإحدى اللغات البرمجية. ويمكن تجميع هذه الإيعازات لكي تصبح قابلة للتنفيذ (Executable)، أو تترك على حالتها الأصلية لكي تتعامل مع مادتها المستعرضات المتوافرة على الشبكات المعلوماتية.

وتنتمي هذه الحوادث إلى النظام المكاني نفسه، بينما يظهر للمستعرضين بوصفه مكاناً مجازياً، مستقلاً عن بقية الأمكنة التي نتنقل في ما بينها ضمن الفضاء المعلوماتي(٢٣).

وأخيراً هناك من عدّ الفضاء المعلوماتي فضاء هجيناً، ينتمي إلى الفضاء الفيزيائي التقليدي، ولا يمكن أن يدعي أحد أنه منفصل عنه، أو مستقل بذاته، بصورة كلية. فمادة هذا الفضاء لا تزال تعتمد على الخصائص التقنية التي توفرها فيزياء السليكون، وتسري بياناتها ومعلوماتها ضمن الألياف البصرية، والبطاقات الإلكترونية التي تلم شتات النبضات الرقمية وتولّف رموزها لإنتاج مادته الرسومية. وتوفر البيئة التخيلية، ووسائط الدردشة (IRC) Inter Relay Chat))، وغيرها من الأدوات المعلوماتية بيئة جديدة لتعريف الفضاء المعلوماتي بوصفه فضاء حقيقياً تنشأ فيه شبكة من العلاقات وطيف واسع من الكيانات الاجتماعية.

٢ ـ تراتبية الفضاء المعلوماتي

كما هي الحال في الفضاء الاتصالي الذي يتم صنعه في ظل نظم الاتصالات التقليدية، كذلك فإن الفضاء المعلوماتي يفتقر إلى نوع من التقسيم والترتيب في فضائه المعلوماتي الرقمي.

بصورة عامة هناك حاجة لترتيب العقد المعلوماتية المقيمة على شبكات المعلومات، بمختلف مستوياتها، لكي ننجح بتحويل النسيج الشبكاتي إلى مجموعة من الخرائط المكانية التي تساهم بتذليل الصعاب أمام عمليات التواصل بين مختلف

---

(٢٢) Michael Benedikt, ed., *Cyberspace: First Steps* (Cambridge, MA: MIT Press, 1991).

(٢٣) Cicognani,«On the Linguistic Nature of Cyberspace and Virtual Communities».

مستويات العقد المعلوماتية، مع تحديد المسارات الرئيسة للتدفق المعلوماتي في ما بين مواردها المختلفة.

لا ريب أن نسيج العقد المعلوماتي سيضم إليه الكائنات المعلوماتية التي تمتلك عنواناً يتوافق مع نهج العنونة المستخدم على شبكة الإنترنت، مع وجود فرصة سانحة للوصول إليه، والتواصل مع المعلومات المطروحة فيه. ولن يتم تحقيق ذلك ما لم يتوافر بين أيدينا نظام دقيق يصف عناوين الإنترنت ضمن طوبولوجيا شبكاتية محكمة تلم شتات العقد والكائنات المعلوماتية، في ظل معايير واضحة لنظام العنونة الشبكاتية.

بصورة عامة هناك ثلاث نقاط جوهرية يختلف فيها منطق إنشاء الفضاء المعلوماتي عن آليات الإنشاء المستخدمة في فضاءات الاتصال التقليدية:

الأولى: غياب الحدود الجغرافية، والتخوم الحاكمة على امتدادات الفضاء المعلوماتي على رقعة الفضاء الفيزيائي التقليدي، إذ لم يعد هناك ثمة حدود سياسية، أو إقليمية، أو جغرافية.

الثانية: غياب الحكم القاهر لعنصر الزمن على عمليات الانتقالات السائدة بين الموارد المعلوماتية، والعقد المعلوماتية المرتبطة بها، بصرف النظر عن طبيعة الإزاحة المكانية الفيزيائية المتحققة أثناء عمليات التواصل والاتصال. بمعنى آخر فإن متغير المسافة قد تمّ تجاوزه في ظل الفضاء المعلوماتي فأضحى بعداً لا سلطة له على الفضاء الجديد.

الثالثة: غياب السلطة المسؤولة عن مباشرة عملية تنظيم الفضاء المعلوماتي، لأن هذا الفضاء لا يعدو كونه مستودعاً يستطيع الجميع أن يودعوا فيه ما يشاؤون، لعدم وجود سلطة مسؤولة عن هذه البيئة الشبكاتية، أو قيام جهة تمارس عليها فعل رقابي من منطلق ديني، أو أخلاقي، أو اجتماعي.

في المراحل الأولى لإرساء اللبنات الأولى للإنترنت على أرض الفضاء المعلوماتي البكر، لم يخطر على بال العاملين بميدان إنشاء وتطوير منظومة الإنترنت أن هناك معمارية معقَّدة للمعلومات، أو أن هناك حاجة إلى تحديد تراتبية الهيكلة الشبكاتية (Network Topology Ordering) ستنتظرهم في المستقبل القريب جداً. ولم يخطط آنذاك لتحديد عناوين المواقع على الشبكة، كما لم تؤخذ بعين الاعتبار مسألة التوسع الهائل لهيكلة الشبكات على المستوى العولمي.

من أجل هذا عولجت مسألة عنونة الإنترنت معالجة إسمية صرفة، فأصبح

العنوان عبارة عن مجموعة رموز، أو نسقاً متسلسلاً من البتات (Bits) يعرف هوية الحاسوب، والعقد المعلوماتية التي ترتبط به، من دون أن تحدد موقعه بدقة على خارطة الفضاء المعلوماتي. هذا ما حدث بالتحديد مع صياغة عنونة الإنترنت قبل عام ١٩٩٤ الذي نشب عنه عدم وجود قاسم مشترك بين هوية العقدة المعلوماتية وموقعها الحقيقي فانفصلت طوبولوجياً هاتين المفردتين عن بعضهما، بينما يفترض تطابقها في مستوى وصفي واحد!

وقد نجم عن هذه الإشكالية وجود فضاء منطقي يتألف من بضعة ملايين من العناوين التي تعمل بوصفها معيّنات هوية للعقد المعلوماتية. ويناظره في الوقت نفسه فضاء آخر يتألف من العناوين الفيزيائية التي تؤشر نحو نسيج العقد المعلوماتية المقيمة في الشبكات المعلوماتية، وبمختلف مستوياتها الوظيفية.

ولوحظ غياب أية علاقة مباشرة بين هذين الفضاءين، وكان من الصعب جداً توظيف بياناتهما (اسم الموقع، أو عنونة العقدة المعلوماتية) في تحديد الموقع بدقة، أو بالعكس.

وفي الوقت نفسه يلاحظ أن هيكلة المواقع المعلوماتية في الفضاء المعلوماتي تحتم وجود فضاء منطقي ثالث يساهم في ربط طوبولوجيا العقد المعلوماتية للإنترنت بشقيها الفيزيائي والمنطقي لضمان حصول الاتصال والتواصل في ما بينها.

ويطلق على الفضاء المنطقي الثالث اصطلاح الفضاء الموجّه (Routing Space)، حيث تتلخص مهمته بتوجيه سريان البيانات والمعلومات من عنوان المصدر (العقدة المعلوماتية المرسِلة)، باتجاه عنوان الغاية (العقدة المعلوماتية المقصودة).

وعلى هذا الأساس تحتاج الموجّهات إلى معلومات كافية تحدد هوية ما يتوافر في نسيج العقد المعلوماتية. وتتضمن هذه البيانات جواباً قاطعاً عن مسألتين مدارهما على ثنائية (أين/كيف) فيكون الجواب عنها بما يأتي:

(أين) في الفضاء المعلوماتي تعني كيفية الوصول إلى نقطة محددة.

و(كيف) تعني من خلال أي عقدة يمكن ضمان الاتصال.

ويتم خزن البيانات التي توفر دليلاً يسترشد به للوصول إلى الموقع (الذي تحدده عبارة أين) في جداول معيارية تساهم بمراقبتها، وتنظيمها جميع الموجّهات المتوافرة على الشبكة. وتعد هذه الجداول معالجة ذاتية للفضاء المعلوماتي يساهم بها كل موجه من موجهات الشبكات المعلوماتية من خلال التفرعات الترابطية التي يقيمها مع النسيج الشبكاتي للفضاء المعلوماتي.

وتتألف طوبولوجيا هذا الفضاء من بنية رقمية مرنة، تتميز بتنظيم يمر بحالات تغير دائم. ويتم تداول المعلومات الخاصة بالحالة التنظيمية للفضاء من خلال التخاطب الآني بين الحواسيب المتجاورة، وعبر الرسائل المعيارية التي تتداولها الموجهات (Routers) الموجودة على الشبكة المعلوماتية.

لذا فمن الضروري الانتباه إلى صيرورة التغير الدائم في طوبولوجيا هذا الفضاء المستحدث، وأن لا نتوهم وجود ثمة وصف له يقارب ما تعودنا عليه عندما نعمد إلى وصف خريطة معلوماتية تعود إلى موقع من المواقع التقليدية التي تتوطن في محل واحد لا تستطيع إبعاده عن وجودها الفيزيائي.

والتخاطب المكاني بين العقد المعلوماتية الذي تقوم الموجهات بمهمة نقله عبر نسيج الشبكة، لا صلة له بالإزاحة المكانية التي يتم من خلالها تحديد الهوية المكانية للمحل، ومقدار انطباق سمة تجاوره المكاني مع عقدة أخرى على الشبكة ذاتها.

ويستخدم على صعيد آخر، مقياس رقمي يطلق عليه الوثبة (Hop) يعتمد بوصفه معياراً لتحديد سمة التجاور بين عقدة معلوماتية وأخرى تتواصل معها عبر نسيج الشبكة، مع تحديد مقدار الإزاحة المعلوماتية التي تفصل بينهما.

وبينما تقاس المسافات المناظرة للأبعاد الجغرافية بواسطة الزمن المستغرق لاجتيازها على التضاريس الجغرافية، فإن الطبيعة الرقمية للفضاء المعلوماتي تتطلب ممارسة آلية معاكسة، يتم خلالها ترجمة الوقت إلى معايير مستحدثة مثل عدد الوثبات المطلوبة. ويعزى هذا الأمر إلى التغير بالنسق المفاهيمي المعتمد لقياس الإزاحة الرقمية، مع صعوبة اعتماد سرعة المعالج، وغيرها من مقاييس السرعة التي تتحكم بها ظروف التشغيلية التي قد تبتلع الزمن المستغرق بوحدات انتظار لا صلة لها بمقاييس المواقع التي نريد تحديدها على خارطة النسيج الشبكاتي.

وتستخدم الوثبات على مستويين، **أحدهما** لتحديد مسافة المسار المطلوب للوصول إلى البيانات المطروحة على فضاء الإنترنت، و**الثاني** بوصفها أداة لتحديد الخيار الأمثل لمسار البيانات التي نتعامل معها عبر هذا الفضاء.

ويبدو جلياً أن ترتيب الفضاءات المعلوماتية يتم من دون اللجوء إلى إقامة حدّ فاصل بين الإدراك الذاتي للمكان، أو شطره الموضوعي المناظر.

ويقوم الفضاء الموجّه بربط الفضاء المنطقي لأسماء حقول المواقع مع الفضاء الفيزيائي المتمثل بخطوط الشبكة، والأدوات المعلوماتية المرتبطة بها ضمن النسيج الشبكاتي المادي.

٣ ـ الفضاء المعلوماتي: معالجة فلسفية

تفرض علينا الهوية الفريدة للفضاء المعلوماتي، وتباعد نسقها المفاهيمي عن المفاهيم المادية الصرفة معالجة الموضوع بمعيار فلسفي للكشف عن سماتها المميزة بالمقارنة مع السمات التي يتمتع بها الفضاء الفيزيائي التقليدي.

تعد مسألة المكان من المسائل الشائكة التي عالجها الفكر الفلسفي الإنساني منذ تباشير فجره الموغل في القدم. وقد طرحت مجموعة من التفسيرات الفلسفية لبيان حقيقة الفضاء المكاني تركزت بمجموعها حول تفسيرين ينحو **الأول** إلى عده من المبادئ المطلقة ـ المتعالية، وأما **الثاني** فيعده مفهوماً علائقياً تتحدَّد دلالته في ضوء علاقته مع الآخر الذي يقيم قريباً منه[٢٤].

بصورة عامة، تنشأ المسألة الفلسفية للإجابة على التساؤل الآتي: هل أن وجود الأشياء يعلو على العلاقات التي تقيم في ما بينها؟ وهل أن هناك علاقة مطلقة بين ماهية الشيء والفضاء المطلق الذي يتلازم معه؟ ومن جهة أخرى يربط آخرون مسألة الفضاء بماهية الأشياء، وطبيعة العلاقات القائمة في ما بينها على أرض المكان الفيزيائي.

وتبرز العقبة المعرفية لهذه الثنائية الفلسفية واضحة في عبارة بول تيلير (Paul Teller)[٢٥] التي قال فيها: هل يمكن أن نعد الفضاء مادة، تتألف من مجموعة دقائق مادية، نقاطاً أو أماكن، توجد مستقلة بذاتها، وتؤلف إطاراً موضوعياً لمرجعيّة مكانية مطلقة[٢٦]. أم يمكننا أن نعد الفضاء المطلق عبارة عن تخيل، وتوهم تصطنعه عقولنا لتضفي صفة الكينونة المادية على العلاقة المكانية الموجودة بين الكائنات الفيزيائية أو الوقائع[٢٧]؟

يعد عالم الفيزياء الشهير نيوتن من أنصار المدرسة الأولى[٢٨]، أما الفيلسوف الألماني ليبنتز فيقف على رأس قائمة أنصار المدرسة الثانية[٢٩].

---

(٢٤) *The Leibniz-Clarke Correspondence: Together with Extracts from Newton's Principia and Opticks*, edited with introd. and notes by H. G. Alexander, Philosophical Classics (Manchester: Manchester University Press; New York: Barnes and Noble, 1956).

(٢٥) Paul Teller, «Substance, Relations, and Arguments about the Nature of Space-Time,» *Philosophical Review*, vol. 100 (1991), pp. 363-397.

(٢٦) تعبر عما ذهب إليه أصحاب المحور الأول الذي ينحو إلى عدّ المكان ذي صبغة مطلقة.

(٢٧) تعبر عما ذهب إليه أصحاب التيار العلائقي في وصف ماهية الفضاء المكاني.

(٢٨) Hugh M. Lacey,«The Scientific Intelligibility of Absolute Space: A Study of Newtonian Argument,» *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 21 (1970), pp. 317-342.

(٢٩) *The Leibniz-Clarke Correspondence: Together with Extracts from Newton's Principia and Opticks.*

إن أهم المبادئ التي تتعلق بما ذهب إليه هذان المفكران بخصوص هذين التيارين، ويمكن أن تكون ذات صلة بمفهوم الفضاء المعلوماتي تدور في فلك المحاور المعرفية الآتية:

ـ تؤمن المدرسة الأولى بوجود نوعين من الكينونة ذات الصلة بالفضاء الفيزيائي لا يمكن اختزال إحداهما على حساب الأخرى. فهناك كينونة مكانية مطلقة ضمن الفضاء الفيزيائي التقليدي، وهناك كينونة تنشأ عن هوية الكائن ذاته، بصرف النظر عن طبيعة تلك الكينونة. أما المدرسة الثانية فتقصر الهوية المكانية لديها، على الكائنات الفيزيائية من دون أن تضع صلة مباشرة مع غيرها.

ـ بناء على ما ذهبت إليه المدرسة الأولى فإن الفضاء موجود قائم بذاته، وبصرف النظر عن وجود الكائنات الفيزيائية، أما عكس العملية فلا يصحّ لانتفاء وجود لكائن فيزيائي، من دون وجود فضاء يتسع لوجوده. أما المفهوم الذي تتبناه المدرسة الثانية فيجعل من الفضاء الفيزيائي والعلاقات القائمة معه، موجودة في آن واحد، وأن إلغاء أي منها يعني إلغاء الآخر.

ـ لا توجد أية علاقة وجودية مباشرة بين الكائنات الفيزيائية والفضاء الفيزيائي الذي يلفها لدى أنصار المدرسة الأولى، أما المدرسة الثانية فتجعل كل من هذين الصنفين سبباً لوجود الآخر ودوام كينونته المادية، داخل حدود الفضاء الذي يضمه.

وإذا افترضنا أن هذا الفضاء كان موجوداً في عصر هذين الفيلسوفين، فإننا نعتقد أن موقفهما سيعتمد على طبيعة النسيج المفاهيمي الذي نشأ فيه الفضاء المعلوماتي والذي ستنسحب الكثير من خصائصه النوعية باتجاه تأطير موقف كلّ منهما إزاء هذا المفهوم المستحدث.

ولتذليل العقبات المفاهيمية التي قد تعترضهما بسبب وجود فجوة معرفية، أو عقبة إبيستمولوجية، نتيجة لوجود نسق مفاهيمي مغاير للنسق السائد في عصرهما، سنحاول أن نبسط مفهوم الفضاء المعلوماتي بنسق جديد. بداية نقول هل يستطيع الفضاء الجديد أن يستقل بكيانه بعيداً عن مجموعة كيانات تشكل مادته بدءاً بالشبكات المعلوماتية التي تربط بين مجموعة الحواسيب المقيمة فيه، ووسائط خزن البيانات والمعلومات التي تضم بين جنباتها المعلومات التي تشكل مادته، ومساحة النسيج الشبكاتي الذي تنتقل خلاله الحزم المعلوماتية، بالإضافة إلى النظم البرمجية التي توجه الأنشطة والفعاليات، وتنسق آلية سرياناتها؟ وهل يمكن أن نعد أي جزء من هذه الأجزاء كينونة فيزيائية، مستقلة، تستقر داخل بيئة الفضاء المعلوماتي؟

إن الكائنات المعلوماتية التي تسري في كيان الفضاء الجديد مثل: رسائل البريد

الإلكتروني، ومواقع الويب، والملفات يمكن أن تعد رديفاً للكائنات الفيزيائية التقليدية التي تقطن في الفضاء الفيزيائي.

وعلى أساس هذا التحليل المبالغ في بساطته يمكن أن نعاود معالجة مسألة هوية الفضاء المعلوماتي وطبيعة الانتماء الذي يتميز به، سواء أكان باتجاه دائرة المدرسة الأولى التي تجعل منه مفهوماً مطلقاً بعيداً عن ماهية الكائنات المعلوماتية المقيمة فيه، أو باتجاه دائرة المدرسة الثانية التي تجعل كينونته جزءاً لا يتجزأ عن كينونة نسيج التشعبات والترابطات المعلوماتية المقيمة بين كائناته.

ويمكن إيجاز المسألة بالنقاط الآتية:

ـ هناك سؤال يفرض نفسه في هذا المقام ويبحث عن الكينونة المكانية للفضاء المعلوماتي، هل هي واحدة، أم تحتمل وجهين متباينين؟ وهل هناك مكان مطلق في الفضاء المعلوماتي، أم إنه يكتسب خصائصه الوجودية من شبكة العلاقات المقيمة بينه، وبين الكائنات المعلوماتية المقيمة فيه. ولإزالة الغموض الذي يكتنف هذه المسألة نقول، إن الفضاء المعلوماتي يمتلك بيئة فريدة تجعله يضم محوري النسق المفاهيمي لهاتين المدرستين، وفي آن واحد. فللمكان سمة مطلقة منفصلة بذاتها عما يحيط بها لأنها تعتمد اعتماداً كلياً على المساحة المتوافرة للموقع في الفضاء المعلوماتي، والتي تنتظر معلومات جديدة لكي تستقر فيه. وفي الوقت نفسه، إن كثيراً من المواقع تستمد كينونتها في كثير من الأحيان من العلاقات الموجودة ضمن الارتباطات التشعبية التي تربطها ضمن النصّ التشعبي (Hypertext) الذي يستوعبها ضمن مادته.

ـ إذا كنا نعد المساحة المتوافرة على وسائط خزن البيانات جزءاً لا يتجزأ من الفضاء المعلوماتي فإن غياب مواقع الويب، أو خدمات البريد الإلكتروني لا يلغي الكينونة المستقلة للفضاء. لكن على الرغم من أن وسائط خزن البيانات، وأسلاك الاتصالات، ومعدات الشبكات تمثل لحمة الفضاء المعلوماتي، بيد أن هذا الفضاء لا يمتلك خصائصه الفريدة إلا من خلال نسيج الارتباطات التشعبية للمواقع، وخيوط ارتباطاتها مع العقد المعلوماتية التي تمثل الوصف الحقيقي لهذه البيئة المستحدثة. وكذلك الحال بالنسبة للكائنات المعلوماتية التي يمكن أن توجد بمفردها من دون الحاجة إلى منظومة شبكاتية، غير أنها تتصف في هذه الحالة، بخصائص تجعلها في حظيرة تقنيات المعلومات بعيداً عن بيئة الفضاء المعلوماتي بخصائصه الجديدة.

ـ توجد علاقة حميمة بين الفضاء المعلوماتي والكائنات المعلوماتية المقيمة فيه. فمن خلال معدات الحواسيب وشبكات المعلومات تصبح عملية الإبحار المعلوماتي ممكنة، وتعامل الكائنات المعلوماتية بوصفها كيانات قائمة بذاتها. كذلك فإن المواقع

التي نطرق أبوابها تستجيب من خلال المواقع التي تتبوأها ضمن وسائط خزن البيانات، وتستمد مظهرها من البيئة البرمجية التي نتعامل معها.

لقد بات واضحاً لدينا أن الفضاء المعلوماتي يتصف بمميزات فريدة تجعله يرتكز على محورين متناقضين ظاهرياً هما:

ـ يوجد في الفضاء الجديد، وفي آن واحد، نوعان من الكينونة المكانية المعلوماتية (Cyberspatial Entities) هما الكائنات المعلوماتية (Cyberobjects) والحيز المكاني الذي يحتويهم.

ـ إذا كنا نعد الفضاء المعلوماتي عبارة عن مجموع البيئات الحاسوبية المترابطة، فإن الفضاء قائم بمعزل عن الكائنات المعلوماتية. بالمقابل فإن الكائنات المعلوماتية لا توجد منفردة بمعزل عن هذه البيئة التي هي قوام وجودها.

ولحل هذه العقبة المعرفية ينبغي أن نرجع القهقرى إلى تخوم الصرح الشامخ لفلسفة إيمانويل كانط النقدية التي أودعها في كتابيه الشهيرين **نقد العقل المجرد** و**نقد العقل العملي**. لقد عدّ هذا الفيلسوف النقدي العلاقات المكانية، جزءاً لا يتجزأ من المنظومة العقلية، كما إن الوجود بذاته يشخص بصورة مستقلة بعيداً عن قدرات حواسنا التقليدية التي تعجز عن اكتناه ماهيته المستغلقة على العقول البشرية.

ولكن المعرفة القبلية (Priori) التي نسعى إلى إضفائها على أنماط الواقع المختلفة كي نفلح بالتعامل معها بواسطة أدواتنا العقلية التقليدية، تصبح جاهزة للتفسير ضمن أنموذج الفهم الذي نوظفه للتعامل مع مفردات الواقع. وعندما نحاول سبر مادة نسيج فلسفته النقدية، بالغة التعقيد، نظفر بتعريف ينصّ فيه هذا الفيلسوف أن المكان ليس مبدأ وضعياً تم اشتقاقه من خبراتنا الخارجية في ميدان الواقع الفيزيائي الذي تنغمس فيه ذواتنا.

ولكي تشير إحدى الأحاسيس إلى كائن يفارقني... أو لكي أكون قادراً على تمثّل هذا الكائن، وغيره من الكائنات، بوصفها أشياء موجودة جنباً إلى جنب، وخارج حدود الذات، فإن وصف المكان ينبغي أن ينشأ على أساس كونه أمراً مفروغاً منه بصورة مسبقة[٣٠].

وبما أن المكان عبارة عن نمط يجعل خبراتنا بالعالم الخارجي الذي يفارق ذواتنا

---

(٣٠) Immanual Kant, *Critique of Pure Reason*, translated by Norman Kemp Smith (Basingstoke; London: Macmillan, 1956).

ممكنة، فإن تغييبه عن هذا النمط سيفقده جميع المعاني المستبطنة في حدوده. وعليه فإننا نتلمس بأن المكان بالنسبة لكانط هو حقيقة وضعية، ولكنه من جهة المفهوم المتعالي «**الترانسيندنتالي**» يتسم بصبغة مثالية مطلقة.

ولكي نعكس منظور كانط وتفسيره لماهية المكان على بيئة الفضاء المعلوماتي فإننا نستطيع القول إننا لا يمكن أن نتعامل مع الكائنات المعلوماتية، أو نركز خبراتنا في دائرتها بمعزل عن الفضاء المعلوماتي، أو بافتراض غياب وجوده. وعليه فإننا نقترف خطأً مفاهيمياً عندما ننسب الفضاء المعلوماتي إلى العالم التقليدي بذاته، بدلاً من إدراكه والتعامل معه على أساس كونه معرفة ونمطاً قبلياً (Priori) لا بدّ منه لبناء أنموذج خبراتنا المتعلّقة به.

لقد أكد كانط في خضم البناء الفلسفي الشامخ الذي نشأ عن فلسفته النقدية أننا نعجز عن وصف غياب المكان من حياتنا لذواتنا، على الرغم من قدرتنا على تصوره على هيئة كينونة تخلو من أي نوع من أنواع الكائنات الفيزيائية التقليدية. وعليه فإن الفضاء المعلوماتي يعتمد إلى حد كبير على تمثل الفكر الإنساني لماهيته، وأن هذا الفضاء سيحتفظ بماهيته الوجودية حتّى بغياب جميع الكائنات المعلوماتية التي يفترض أن تقيم في رحابه، وهو بالوقت نفسه، انعكاس واضح لكون هذا النوع من المكان شاهداً على نزعات الإنشاءات العقلية القبلية التي نلجأ إلى توليدها لكي نحسن التعامل مع العالم الفيزيائي الذي نقطن فيه.

وفي هذا المقام تصدق مقولة إيفريت ـ غرين (Everett-Green) التي تذهب إلى أن الإنترنت تعتمد إلى حد كبير على مستخدميها في دعم توريد المحتوى المعلوماتي والمشاركة به مع الغير، لنشره على عموم رقعتها الجغرافية. وعليه فإننا جميعاً مسؤولون عن: توفير البيانات والمعلومات على الشبكة، وضمان سهولة الإبحار بين مواقع الويب المختلفة، وتطوير تقنياتها وزيادة سرعة أدائها، وأن نخضع للرقابة المحتوى غير المناسب أو الملائم، والاستجابة للاستفسارات والاستعلامات التي تنشب بين الحين والآخر لدى مستخدميها، والحفاظ على تدفق المعلومات ونمو المعارف في قواعدها المعرفية.

إن هذه المسؤولية الجماعية التي ترتكز عليها بنية الفضاء المعلوماتي، وتتعمق من خلالها ثوابت كينونة الكائنات المعلوماتية التي استوطنته، تجعله مفارقاً الفضاء الفيزيائي التقليدي الذي تمتلك كائناته وجوداً مستقلاً عن ذواتنا، فجباله، وهضابه، وسهوله، وأنهاره مستقلة بوجودها بمعزل عن طبيعة النمط القبلي الذي نوظفه بالتعامل معها لتمييز هذه الكيانات عن بقية الكائنات الموجودة في المكان ذاته.

وفي ضوء هذه العجالة الفلسفية يمكننا القول إن الفضاء/ المكان المعلوماتي يعتمد إلى حد كبير على التحكم الإنساني بحدوده، وتخومه، ودلالاته، وإنشاءاته المعرفية. وتختلف المفاهيم السائدة في نسقه المعرفي، إلى حد كبير، عما ألفناه في التفسير الموضوعي المرتبط بالفضاء/ المكان التقليدي.

٤ ـ الفضاء المعلوماتي بوصفه فضاءً ثقافياً

يمكن أن نميز عدة مستويات في بيئة الفضاء المعلوماتي مضافة إلى المستويات التقنية المتعددة التي تتوافر فيها. فعلى سبيل المثال يمكننا أن نعاين هذا الفضاء من جهة فئات الأنشطة التي يدعمها، أو من جهة المستخدمين الذين يقطنون في ظلّ هذه الأصناف المتنوعة من الأنشطة، أومن ناحية أنواع فضاءات العوالم الواقعية التي تحاول محاكاتها، وأخيراً من خلال ماهية العلاقات الاجتماعية التي تساهم في تسيير دفتها وتوجيهها في نطاق هذه البيئة المستحدثة.

إن تصميم المعمارية الافتراضية (Virtual Architectures) يشابه إلى حدّ كبير ما يحصل على أرض الواقع. فهناك أكثر من سؤال يطرح على الجهة التي تنهض بأعباء عملية صياغة هيكلة هذه المعمارية. منها: من سيقوم بتحديد تخوم الفضاء المعلوماتي وحدوده الرقمية؟ ومن سيكون مسؤولاً عن توجيه المستخدمين الذين يتنقلون بين مكان وآخر فيه؟ وما هي طبيعة الصلاحيات الممنوحة للمستخدم في تغيير بعض مفردات العالم الافتراضي الجديد؟ وإلى أي حد يتمتع الشخص الذي قام بتوليده في تحديد معايير وصفه وتحديد تخومه البينية؟

ما هي طبيعة الأنشطة المتاحة داخل هذه البيئة وما هي الأنشطة غير المرغوب فيها، أو المحظورة؟ وهل أن هذه المفردات، وأخرى لم نستوعبها ستكون ضمن قائمة مسؤولية المجتمع، أم المصمم، أم المستخدم؟

هناك أكثر من جهة تقيم في بيئة الفضاء المعلوماتي مثل: المستخدمين، والموردين، والمستفيدين، الذين ستحدد آليات تعاملهم، وأسلوب استثمارهم للموارد المعلوماتية المتاحة على هذا الفضاء، دلالته وحدود استخداماته، وفق هذه المستويات التي تساهم ببيان خصائصه وميادينه، وكما يأتي:

ـ فضاء مفتوح للتجارة الإلكترونية بوصفه موطن تسوّق إلكتروني (E-Marketplace).

ـ وسط مجتمعي تسري على أرضه أنشطة النقاشات والتواصل مع الآخر عبر حلقات الدردشة، ومجاميع الأخبار، والبريد الإلكتروني.

ـ بيئة ثقافية ومعرفية (Culture Media) يتم من خلالها تبادل المعلومات، والمعارف بشتى صورها وأنواعها عبر الخطاب العلمي والثقافي المدرج في مواقعه الكثيرة.

ـ بيئة سياسية مستحدثة تمارس من خلالها عمليات متباينة لترجمة الخطاب السياسي إلى فعل معلوماتي يملك تأثيراً ملموساً على الأنصار والمناوئين على حدّ سواء.

ـ بيئة تنظيمية مستحدثة لإدارة وتنظيم الأنشطة التقليدية عبر وسط معلوماتي يذلل الصعاب التي تشخص أمام الفعل التنظيمي على أرض الواقع. ويتجلى ذلك واضحاً في تقنيات إدارة أنشطة الصناعة، والتجارة، والخدمات عبر الفضاء المعلوماتي وبعيداً عن الآليات القديمة التي تعاني من بطء ملحوظ.

ـ بيئة لهو ملوَّثة قد شحنت بجميع أنشطة الفسق والفجور التي توظف الخصائص الفريدة لحضارة الصورة وثقافتها لإشباع واستدراج الشهوات الإنسانية، وتضليلها، واجتذاب الشباب، وتوسيع دائرة العهر بحيث أصبح في متناول الجميع، وبعيداً عن أعين رقابة المجتمع والتقاليد.

إن حدود فضاءات الاستخدام لا يمكن أن تتحدد بطبيعة المجتمع الذي يوظف فيه الفضاء المعلوماتي فحسب، بل تتأثر بعوامل أخرى، أهمها البنية التحتية الداعمة لبيئة الفضاء، حيث تبرز أهمية تقنيات المعلومات المتوافرة، والبرمجيات التطبيقية المصاحبة لها، والتيارات الاقتصادية التي تدير دفة النشاط المجتمعي، وعوامل أخرى يطول ذكرها.

وهناك أكثر من سؤال يطرح نفسه علينا بإلحاح، ذو صلة بالفضاءات الاجتماعية والثقافية التي تتوافر في ظلّ البيئة المعلوماتية المستحدثة، الأمر الذي يجعلنا بحاجة إلى معالجة جادّة لمسألة ثقافة الإنترنت والبعد الحضاري المصاحب لنسيجها الرقمي[٣١].

ليس ثمة شكّ حول حجم وتأثير ما أحدثته تقنية المعلومات من نقلة واسعة في الوسط البيئي التفاعلي بين الإنسان والحاسوب من جهة، وبينه وبين مستخدم آخر يتواصل معه من خلال الفضاء المعلوماتي من جهة أخرى. كذلك فقد ساهمت البيئة المعلوماتية في توافر أرضية خصبة لإنشاء مجموعة من الفضاءات التخيلية التي تجمعنا مع الآخر في أنساق تواصل متنوعة باتت تشكّل مورداً جديداً لحوار رقمي بين الحضارات والثقافات.

(٣١) Leah P. Macfadyen, «The Culture (s) of Cyberspace,» (Centre for Intercultural Communication, University of British Columbia, 2000).

من أجل هذا ظهرت آراء جديدة تنادي بوجود مجموعة متنوعة من الخطابات الحضارية والثقافية في هذا الفضاء، نتيجة لثراء الموارد، واختلاف أنماط التواصل الكائن بين المقيمين في هذا الفضاء، إضافة إلى توسع مادة النسيج الرقمي، ونموها المطرد الذي بات يلفّ كرتنا الأرضية، والمقيمين عليها من جميع الاتجاهات.

افترض الباحثان فيغوتسكي ولوريا (Vygotsky and Luria) أن الإنسان يميل إلى استخدام مجموعة كبيرة من البنى النفسية لتوطيد العلاقة بين ذاته، والبيئة المحيطة به[٣٢]. ويمكن تصنيف هذه البنى بوصفها إشارات إلى مجموعة من آليات الاتصال اللغوية وغير اللغوية. وبالطريقة نفسها تبوّب هذه الآليات بوصفها أدوات تشمل مدى واسعاً من الأنماط السلوكية والإجراءات التي يمكن للفرد أن يتعلمها، ويتبناها لضمان الأداء الحسن ضمن بيئة اجتماعية أو ثقافية محددة[٣٣]. وتساهم الإشارات والأدوات مجتمعة في منح الأفراد أرضية مناسبة لمعالجة البيانات، وتفسير محتواها المعرفي، وإنشاء شبكة المعاني التي تمهد الطريق أمام التفاعل مع الأشياء، والأفراد، والمسائل التي تشخص أمامهم أثناء تسيير دفة الحياة اليومية.

أما في حالة البيئة الرقمية التي يتألف منها الفضاء المعلوماتي فتبرز أمامنا أنماط جديدة ذات سمة معقَّدة، تساهم بالعمليات التفاعلية التي تسود بين المستخدم، والبيئة الرقمية. وتبتعد هذه الأنماط، إلى حدّ كبير عن الأنماط التقليدية التي ألفنا ممارستها في حياتنا اليومية.

وتؤدي الوسائط المتعددة والمنتشرة بكثافة في تربة مواقع الويب الخصبة، دوراً مهماً في تشكيل طرائق تفكيرنا وأنماط الإدراك السائدة لدينا. وإذا كانت الوسائط المطبوعة تساهم في تكوين أطر معرفية خطية، وسلسلة من المفاهيم والأنماط الفكرية، فإن الوسائط المتعددة الرقمية تحمل معها سيلاً من التأثيرات التي تولد لدينا نسيجاً معقداً تتألف مادته من عناصر تساهم في عمليات تنبيه وإثارة ثقافة اجتماعية مباشرة وعفوية. بيد أن هذا النوع من الثقافة والحضور الاجتماعي لا صلة له بالمعايير التي تعودنا اعتمادها عند تقييم مواقفنا اليومية إزاء ما يدور حولنا[٣٤].

---

(٣٢) L. S. Vygotsky and A. R. Luria, «Tool and Symbol in Child Development,» in: R. van der Veer and J. Valsiner, *The Vygotsky Reader*, trans. T. Prout and S. Valsiner (Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1994), pp. 97-174.

(٣٣) Macfadyen, Ibid.

(٣٤) J. Safran, «Cultural Identity in Cyberspace: What is the Message of the Medium?,» *British Cultural Studies: Cross-Cultural Challenges* (2003), pp. 287-295.

وتساهم هذه الوسائط في ترسيخ مبدأ التجانس الثقافي لدى المسافرين في عباب الفضاء المعلوماتي، بيد أنها تعمل، في الوقت نفسه، على عزل الفرد عن بيئته وثقافته الأصيلة باتجاه ثقافة بلا جذور، ومعرفة تفتقر إلى هدف جلي في عالم يخلو من معالم بيّنة.

٥ ـ العيش في بيئة الفضاء المعلوماتي

سيؤدي الفضاء المعلوماتي دوراً فاعلاً في تغيير الكثير من السمات الطبوغرافية لخريطة التواصل والتفاعل القائمة حالياً، مع الكائنات التي استوطنت في بيئة الحياة المعاصرة.

لقد أرست المفاهيم التقليدية للجغرافية البشرية في أذهاننا سيادة مبدأ المشاركة في البقعة الجغرافية الواحدة، والتي انعكست بجلاء على وحدة المصير التي تنبع من هذا النمط من المشاركة.

أما في أيامنا الحاضرة، وبعد بروز الفضاء المعلوماتي، لم يعد هناك ثمة تخوم ملموسة لفضائه باستثناء الأسماء المستعارة، والرمزية المستخدمة في عنونة البريد الإلكتروني والتي تشخص بينك وبين محافظ مدينتك، أو أي شخصية تقبع ضمن النخبة المختارة. وبات الفضاء الجديد يؤدي دوراً فاعلاً في ترسيخ مبدأ تغييب الهوة التي تفصل بين الفضاء الشخصي، وفضاء الموقع الاجتماعي. كما لم يعد من السهل تحديد نقطة دخولك إلى الشبكات المعلوماتية، على الرغم من توافر بعض العلامات التي يمكن من خلالها الاستدلال على بصمتك المعلوماتية.

لم يعد بريدنا الإلكتروني كما كان الحال عليه مع صندوق بريدنا الشخصي الذي استقر في مكان محدد، وثابت على الرقعة الجغرافية الأرضية، لأن السمة المفتوحة للفضاء المعلوماتي باتت توفر لنا فرصة دائمة للوصول إليه من أي عقدة معلوماتية تستوطن فيه. لقد أصبح المكان الجديد بلا هوية، يتبعنا حيثما نحل ونرتحل.

وسيساهم الفضاء المعلوماتي في تعميق ظاهرة انهيار الزمان الفيزيائي التقليدي، وإلغاء القيود الصارمة للفضاء الإقليدي، بعد أن زالت الحدود المكانية، ولم يعد للزمان حكم على أفعال نمارسها بين أماكن متباعدة، تشخص في ما بينها مسافات شاسعة على أرض الواقع التقليدي.

ولم نعد نفتقر إلى مكان محدد لكي يلم شتاتنا، أو موضع معين على الخارطة الجغرافية، نمارس من خلاله أنشطة إدارة المنظمة التي نعمل فيها، لأن التواصل ضمن بيئة الفضاء المعلوماتي لا يفتقر إلى مبدأ التوطن المكاني، ولكن تقتصر الحاجة

فيه، إلى عقدة أو بضع عقد معلوماتية، يمكن أن نتواصل من خلالها مع الآخر، عبر ألياف الاتصالات، والوسائط المتعددة.

ولا يقتصر دور الفضاء الرقمي على ابتلاع المفاهيم الجغرافية التقليدية، بل يمتد ليشمل ظاهرة تغييب الهوية الوطنية التي تستمد مادتها من مبدأ المصير المشترك على أرض واحدة، مع بروز كون رقمي عولمي تغيب عنه آثار الحدود الإقليمية. وفي نفس الوقت لن تكون هناك أهمية لمبدأ الجوار على أرض الواقع إذا لم تكن تسوده سمة التواصل المعلوماتي. وستحل محلّها المجتمعات والمجاميع الافتراضية، وخاصية الجوار الافتراضي التي ستجعل من العقدة المعلوماتية المرتبطة بك، جاراً حميماً، على الرغم من تباعد المسافات التي تفصلك عنها على أرض الواقع، وتباين طبيعة الأرضية الثقافية والحضارية التي نشأت فيها.

تعد ظاهرة تشتت الهوية التي يعاني منها الإنسان المعاصر، سمة جوهرية من سمات العيش في عصر ما بعد الحداثة. ويبدو أن الفضاء المعلوماتي سيساهم في تفاقم ظاهرة تشتت الهوية وتمزق الذات، بسبب السمة المفتوحة لهذا الفضاء، وعدم سيادة أحكام المكان التقليدية على رقعته.

ويضاف إلى ذلك غياب ظاهرة التصاق الهوية الذاتية بجسد واحد، وفي مكان أو آن بعينه. لأن المستخدم يمر بسلسلة من حالات جسدية افتراضية (Virtual Selves) في عدة أماكن من هذا الفضاء المعلوماتي، بالوقت ذاته، ويحصل هذا الأمر نتيجة سحق سمتي الزمان/ المكان داخل حدود العوالم الافتراضية الرقمية.

يوفر إبحارنا في شبكة الإنترنت أكثر من فرصة سانحة لزيارة زمرة من المواقع، في الوقت نفسه، مع قدرتنا على تنفيذ أكثر من تطبيق برمجي، وممارسة نشاط الاتصال والدردشة مع الغير. وتحدث كل فعالية من هذه الفعاليات في عنونة رقمية، وعقدة معلوماتية تستوطن في موطن محدد من النسيج الشبكاتي للفضاء المعلوماتي. وتقوم الذات بممارسة كل نشاط من أنشطتها عبر مستوى وعي مستقل بذاته، وكأن ذاتنا أضحت تعاني من فصام معرفي متواصل!

لقد توطنت في نفوسنا أحاسيس عميقة نسجت خلالها ذواتنا نسيجاً يشدها بقوة إلى المكان الذي نقيم فيه، سواء نشأت هذه العلاقة الحميمة نتيجة ولادتنا في هذا المكان، أو نتيجة وجود صلات وجودية تلاحمت معها ذواتنا مع المكان بحيث سرت الكثير من تفاصيله في دمائنا، وغذت أرواحنا برحيق هذه الأحاسيس المكثفة.

ولكن المسألة تبدو مختلفة تماماً في الفضاء المعلوماتي، لأننا نجد أنفسنا قد اكتسبت خاصية تعدد المستويات الوجودية، وضمن أكثر من عالم افتراضي متزامن.

فمنذ أن ابتدع جيبسون فكرة الفضاء المعلوماتي الافتراضي، ولغاية هذه الأيام لا يزال الكثير يحلمون بنيل مرتبة احتواء التفاصيل الدقيقة للوجود من خلال توفير فرصة مناسبة لتمدد الذات وسريانها في جميع العقد المعلوماتية للفضاء الافتراضي في الوقت نفسه. وقد غاب عن أذهانهم جميعاً حقيقة أن سريان الزمان والمكان في الذات البشرية أمر لا فكاك عنه، ولن تتوافر أمامنا فرصة لتجاوز العقبة الوجودية المصاحبة لكينونتنا التي يحكمها الزمان والمكان في البيئة الأرضية.

الجدول رقم (٢ ـ ٢)

الأبعاد المميزة لبيئة الفضاء المعلوماتي

الفقرة	أبعاد الفضاء المعلوماتي
العالم	واقعي، يعاد ترتيبه، مسجل/ مدون، مخصص، تركيبي/ اصطناعي، وصفي، تخيلي، ممتزج.
الفيزياء	حقيقية، كتاب منهجي، مخصصة، تركيبية/ اصطناعية، تخيلية، متغيرة، عشوائية، مختلطة.
الرمز	عولمي، شخصي، يعتمد على المجموعة، يعتمد على الوظيفة، يعتمد على الموقع، ممتزج.
تماسك الزمن	مستقر، ديناميكي، حلقي، متغير، عشوائي، ممتزج.
الانسجام	صافي، طلائي/ غشائي، استبدالي، ممتزج.
الانغماس	البعد الثاني للشاشة، البعد الثالث للشاشة، انغماس جزئي، انغماس كلي، إحساس كلي، انغماس، مختلط.
الإبحار	الإقلاع نحو، مسارات، إقليمي، حرّ، موجّه، ممتزج.
الدخول	مقفل، مفتوح، هرمي، مسار أحادي، ثنائي المسار، ممتزج.
التحكم	قراءة، كتابة، تعديل، نقل، إضافة/ حذف، ممتزج.
المرحلة	الذات جميعاً، الوظيفة، متعددة مندسّة، تعتمد على المشاهد، متغيرة، ممتزجة.
المظهر	واقعي، إحلالي، رسم تمهيدي، رمزي، غير مرئي، متعدد، يعتمد على المشاهد، متغير، ممتزج.
المحرك	الذات، المفوض، الوكيل، مسجل، محفوظ، ممتزج.
المالك	المقدم، المشاهد.

لقد أودعنا في الجدول رقم (٢ ـ ٢) أهم السمات المميزة لمفردات الفضاء المعلوماتي، بحيث يمكن أن نختزل من خلالها جل خصائصه الفريدة، وطبيعة القوانين التي تهيمن على صيرورة الحدث فيه، وأنماط آليات الحركة، والدخول، إلى حياضه الرقمية، والخروج منها.

ويبدو جلياً أن هذه الفقرات تطرح أمامنا عالماً جديداً، فريداً في كثير من خصائصه، بعيد الصلة عن فضائنا التقليدي.

الجدول رقم (٢ ـ ٣)

حاضر ومستقبل تقاسم الأنشطة المعلوماتية بين الإنترنت والفضاء المعلوماتي

الإنترنت	الفضاء المعلوماتي
ـ الشبكة العنكبوتية العالمية.	ـ فضاءات عامة.
ـ مستعرضات.	ـ فضاءات شخصية.
ـ تجارة الإلكترونية.	ـ أنواع جديدة من الإدراك.
ـ ألعاب ثلاثية الأبعاد.	ـ أنواع جديدة من الأوساط البيئية.
ـ تطبيقات متنوعة.	ـ وصف مكاني.
ـ أخرى..........	ـ حوسبة غاشمة.
	ـ عملاء أذكياء.
	ـ آلات ومعدات ذكية.
	ـ اتصالات دائمة.
اليوم/ الغد	**المستقبل**

أما الجدول رقم (٢ ـ ٣) فتظهر التفاصيل المودعة فيه أن سمة التوازي التي نقيمها هذه الأيام بسن الفضاء المعلوماتي، وفضاء الإنترنت، لن تدوم كثيراً. لأن هذا الفضاء سيستمر بابتلاع تدريجي، بحيث سيصهر جل أدواتها ومواقعها داخل كيانه المعلوماتي بعد أن تكتمل عملية رقمنة كل مفردات حياتنا اليومية، وستتحول أنشطتنا إلى بيئة رقمية بصورة كلية!

وسينشأ عن هذه الظاهرة تحول جوهري في النسق المفاهيمي للفضاء المعلوماتي، بعد أن تزول الآثار المصاحبة لسيادة شبكة الإنترنت في هذه الأيام، وستحل محلها مجموعة متنوعة من الأنساق المعرفية الجديدة، لكي تكون قادرة على تفسير العلميات التي ستسود في الفضاءات الافتراضية الجديدة.

وستظهر أشكال جديدة للفضاءات الرقمية المتدرجة من فضاءات شخصية نقيمها لأنفسنا، باتجاه فضاءات عامة تحتوي كماً هائلاً من الكتل البشرية. وستظهر أدوات معلوماتية جديدة مثل: العملاء الأذكياء، وآلات التنقيب عن المعرفة، وستبتكر وسائط بيئية ـ رقمية جديدة بحيث ستبتلعنا الثنائية الرقمية من جميع الاتجاهات!

الفصل الثالث

المستودعات والموارد الرقمية في الفضاء المعلوماتي

إذا كانت المادة وعناصرها الفيزيائية والكيميائية قد ملأت كوننا، واستوطنت فضاءه ولم تترك بقعة تخلو منها في عالمنا الفيزيائي، فإن الفضاء المعلوماتي بات يعج بحجم هائل من البيانات والمعلومات التي تنتشر في المواقع المنتشرة فيه، أو المسافرة بين عقده المعلوماتية.

وتتوزع البيانات والمعلومات ضمن نظم المعلومات التي تتكون مادتها الأساسية من حاسوب شخصي، أو من بضعة حواسيب، ترتبط بشبكة معلومات محلية، لا تلبث أن تتوسع باتجاه شبكات معلومات واسعة النطاق، أو ترتبط بفضاء الإنترنت المفتوح على جميع رقعة شبكة المعلومات الكونية.

وقبل أن نباشر بخطوتنا الأولى لدراسة المستودعات الرقمية، والموارد المعلوماتية سنجد أنفسنا بحاجة إلى معرفة المقاييس المستخدمة لوصف سعاتها الاستيعابية التي تتميز بها.

من أجل هذا فقد عمدنا إلى جمع المعلومات التي تلقي الضوء على وحدات القياس المستخدمة بهذا المضمار من مصادر متعددة فأودعناها في الجدول رقم (٣ ـ ١) لكي تكون لنا دليلاً نسترشد به لتكوين صورة واضحة المعالم عما تحويه من معلومات[١].

---

(١) نقصد بالفهم المقارن مجموع المقايسات العقلية التي نستخدمها لكي نعمق فهمنا بظاهرة من الظواهر المحيطة بنا، عبر أسلوب المقارنة، مع مفاهيم، ومبادئ ألفنا التعامل معها.

الجدول رقم (٣ ـ ١)

الوحدات والمقاييس المستخدمة لوصف البيانات والمعلومات

وحدة القياس	السعات المكافئة لوحدات القياس
كيلوبايت (Kilobyte)	١٠٠٠ بايت Byte . ٢ كيلوبايت تكافئ صفحة من النصّ المطبوع. ١٠٠ كيلوبايت تكافئ صورة رقمية متوسطة الدقة.
ميغابايت (Megabyte)	١٠٠٠٠٠٠ بايت. ٥ ميغابايت تكافئ الأعمال الكاملة لشكسبير. ٢ ميغابايت تكافئ صورة رقمية بدقة رسومية فائقة. ١٠٠ ميغابايت تكافئ رف كتب تعالج علوماً مختلفة.
غيغابايت (Gigabyte)	١٠٠٠ ميغابايت. ١ غيغابايت تكافئ حمولة شاحنة صغيرة من الكتب. ٢٠ غيغابايت تكافئ الأعمال الموسيقية الكاملة لبتهوفن. ١٥٠ غيغابايت تكافئ جناحاً كاملاً للكتب في مكتبة عامة.
تيرابايت (Terabyte)	١٠٠٠ غيغابايت. ١ تيرابايت تكافئ مكتبة لمفكر مشهور. ٢ تيرابايت تكافئ مكتبة في مؤسسة أكاديمية. ١٠ تيرابايت تكافئ مطبوعات مكتبة الكونغرس الشهيرة.
بيتابايت (Petabyte)	١٠٠٠ تيرابايت. ٢ بيتابايت تكافئ جميع البحوث في الولايات المتحدة. ٢٠٠ بيتابايت تكافئ جميع المطبوعات التي أنتجها الإنسان.
إكسابايت (Exabyte)	١٠٠٠ بيتابايت. ٢ إكسابايت تكافئ حجم المعلومات التي أنتجها الإنسان عام ١٩٩٩. ٥ إكسابايت تكافئ جميع الكلمات التي نطق بها الجنس البشري.

وسنحاول أن نعرض بالتفصيل (خلال هذا الفصل) أهم العناصر المعلوماتية الموجودة في بيئة الفضاء الجديد، وسنلقي الضوء على خصائصها لكي نزداد ألفة بمادته التي تتميز بوجود افتراضي ـ رقمي.

أولاً: المستودعات الرقمية الموجودة في الفضاء المعلوماتي

يوجد حجم كبير من المستودعات الرقمية المرتبطة مع فضاء الإنترنت، وشبكات المعلومات المحلية المنتشرة في كلّ مكان يحيط بنا. وتختلف طبيعة هذه

المستودعات في ضوء التقنية المستخدمة لتشغيلها، وماهية المادة المستخدمة لخزن البيانات فيها.

بصورة عامة يمكن إجمال أهم المستودعات الرقمية ضمن ثلاثة محاور رئيسة:

١ ـ وسائط الخزن المغناطيسي (Magnetic Media)

تعد وسائط الخزن المغناطيسي من أكثر البقع الجغرافية التي تستوطن فيها البيانات الشخصية والعامة على الحواسيب الشخصية في وقتنا الراهن. وتعد العنصر الأساس للمستودعات الرقمية على شبكات المعلومات. وتختلف مواقع وطبيعة هذه الوسائط، فمنها وسائط تتميز بمواقع ثابتة ضمن هيكل الحاسوب الشخصي مثل القرص الصلب، وأخرى متنقلة يوظفها المستخدم لنقل مواد منتخبة من أماكن محددة في الفضاء المعلوماتي، ثمّ يعاود زجها في فضائه من مكان آخر (خلال حاسوب شخصي آخر، أو شبكة معلومات).

تعتمد تقنية الخزن المغناطيسي في كلّ من الأقراص المرنة (Floppy Disks)، والأقراص الصلبة (Hard Disks). وقد بدأت الحواسيب الشخصية عملها مع الأقراص المرنة بوصفها الوسيط الوحيد لخزن البيانات وتداولها على مستوى الحاسوب الشخصي، بيد أن التطور السريع في عتاد الحاسوب وبرمجياته قد عمّق الحاجة إلى وسيط مغناطيسي يمتلك طاقة خزن كبيرة، وسرعة عالية لتناقل البيانات.

فظهر القرص الصلب لتلبية هذا النوع من الحاجات، ثمّ لم يلبث، بعد عقد من الزمان، أن أصبح البيئة المثلى التي نستودع فيها بياناتنا، بعد أن أقصى القرص المرن تدريجياً من ساحة الاستخدام اليومي.

وقد ظهرت مستودعات مغناطيسية جديدة خلال العقد الأول من الألفية الجديدة، فبرز القرص المضغوط (ZIP Drive)، وبسعة أكبر من القرص المرن، وبسرعة أداء أفضل، ثمّ جاء القرص اللامع (Flash Disk) الذي تميز بغياب الأجزاء الميكانيكية المتحركة، وقدراته الخزنية المتنامية بمرور الأيام.

ويظهر في الجدول رقم (٣ ـ ٢) الإنتاج العالمي من وسائط الخزن المغناطيسي، حيث يبدو واضحاً حصول انحسار في إنتاج الأقراص المرنة والمضغوطة على حساب الأقراص اللامعة والصلبة التي باتت تمر بحالة نمو ملحوظ.

الجدول رقم (٣ ـ ٢)
حجم الإنتاج العالمي لوسائط الخزن المغناطيسي

نوع المستودع	الإنتاج العالمي عام ٢٠٠٢ (تيرابايت)	الإنتاج العالمي عام ١٩٩٩ (تيرابايت)	نسبة الزيادة (في المئة)
قرص مرن	٨٠	٧٠	١٤
قرص مضغوط	٣٥٠	١٦٩٠	ـ ٧٩
قرص لامع	١٢٠٠٠	...	١١٤
قرص صلب	٤,٩٩٩,٢٣٠	٢,٠٧٣,٧٦٠	٨٠

المصـــدر: P. Lyman and H. R. Varian, «How Much Information Research Project,» University of California, 2003, p. 8.

إن الإحصائيات الحديثة عن الأقراص المرنة تظهر بوضوح وجود انحسار كبير في الإقبال على اقتنائها، الأمر الذي بدأت آثاره تتجلى على حجم الإنتاج العالمي من هذا النوع من مستودعات البيانات. ويعزى هذا الأمر إلى زيادة انتشار الفضاء المعلوماتي المتصل الذي لم يعد يفتقر إلى الأقراص المرنة التي تجتزئ أجزاء منه لاستعمالات محدودة.

ولم تعد هذه الأنواع من الوسائط تلقى اهتماماً لدى المستخدمين الجدد الذين أصبحوا أكثر معرفة بتقنية المعلومات، مع ازدياد تعقيد هيكلة البرمجيات التطبيقية التي يتعاملون معها بحيث لم تعد سعة القرص المرن الاستيعابية تفي بمتطلباتهم.

أما السبب الآخر فيعود إلى ظهور تقنيات جديدة مثل القرص اللامع، ووسائط الخزن البصري، وبطاقات إلكترونية تتسم بطاقة خزن كبيرة، وكلف متدنية إلى حد كبير[٢]. لقد تناقص الطلب من ٤,٥ مليار قرص عام ١٩٩٥ إلى ١,٣ مليار عام ٢٠٠٢، ويتوقع أن يستمرّ الانخفاض بصورة حادة خلال الأعوام القادمة، بحيث أوشك القرص المرن على الاختفاء من ساحة تبادل معلومات الفضاء المعلوماتي.

يبلغ حجم المعلومات المخزونة على الأقراص المرنة حوالى ١,٥٢ بيتابايت، تتوزع على ملفات نصوص، وصور رقمية، وبرمجيات تطبيقية يحاول المستخدم اقتناصها من بيئة الفضاء المعلوماتي وإيداعها في هذا الوسط لنقلها من مكان إلى

---

(٢) «Dell Ready to Flip the Floppy,» ZDnet.com, 6 February 2003, <http://zdnet.com/2100-1103-983596.html>.

آخر، أو إضافتها إلى ممتلكاته الشخصية على أرض الواقع الصلبة.

وتمر الأقراص المضغوطة بموجة انحسار مقاربة للأقراص المرنة، بعد أن تدنت أسعار الأقراص الليزرية، مع ظهور سيل جديد من وسائط رقمية تمتاز بآليات حفظ متقدمة، وبأسعار منافسة.

وقد بلغت نسبة الانخفاض في إنتاجها والإقبال على شرائها خلال عامي ٢٠٠٠ ـ ٢٠٠٢ حوالى ١٨ في المئة. وعلى هذا الأساس إذا افترضنا بأن حوالى أكثر من ٩٠ في المئة من السعة المتاحة للأقراص المضغوطة التي تمّ تسويقها عام ٢٠٠٢ قد استغلت لخزن البيانات فإن حجم المعلومات المتاحة عليها قد وصل إلى ٠,٣٥ بيتابايت تقريباً.

بالمقابل تزايد الإقبال على ذاكرة القرص اللامع (Flash Memory) بوصفه بديلاً مناسباً للأقراص المرنة، أو المضغوطة بحيث ازدادت نسب تسويقه بمقدار ١٨ ـ ٢١ في المئة خلال عام ٢٠٠٢، وقد وصل عدد القطع المباعة إلى ١,٥ مليار قطعة عام ٢٠٠٣.

وتتربع الأقراص الصلبة على موقع متميز في مستودعات الفضاء المعلوماتي، وذلك لاستخدامها المكثف في قطاعين:

القطاع **الأول**: الحواسيب الزبونة (Clients) المرتبطة بشبكات المعلومات.

القطاع **الثاني**: الحواسيب المضيفة (Servers) التي توفر لشبكات المعلومات المحلية والواسعة المورد الأساسي لتبادل البيانات واستعراض المواقع الإلكترونية.

وتبلغ المعلومات التي تستودع داخل الأقراص الصلبة حوالى ٤٦٠٠ بيتابايت[٣]، تستخدم كموارد جوهرية للفضاء المعلوماتي.

٢ ـ وسائط الخزن البصري (Optical Media)

تعد وسائط الخزن البصري من المستودعات الرقمية، السهلة والرخيصة لاستيعاب المعلومات التي نودعها فيها، أثناء عملنا في الفضاء المعلوماتي. وتختزن البيانات فيها لفترات طويلة بعيداً عن تأثيرات ظاهرة التآكل المعلوماتي التي قد تنشأ نتيجة تقادم البيانات، أو حصول تغيير في البيئات البرمجية المستخدمة على المنصات، أو بروز تهديدات معلوماتية، أو حصول تغيير ملموس في سياسات توفيرها للمستخدم.

(٣) P. Lyman and H. R. Varian,«How Much Information Research Project,» University of California, 2003.

لقد تصاعدت سعة الخزن في الوسائط البصرية من ٦٤٠ ميغابايت إلى ٨٠٠ ميغابايت بالنسبة للأقراص الليزرية، بينما بدأت أقراص DVD بالوصول إلى طاقات خزن تزيد على ٨ غيغابايت.

بلغ حجم المعلومات والبرمجيات التي يختزنها المستخدم المعاصر، سنوياً في هذا النوع من وسائط الخزن حوالى ١,١ تيرابايت بالنسبة للأقراص الليزرية، أما أقراص الفيديو الرقمي (DVD) فتصل المعلومات الموجودة عليها إلى حوالى ٤٣,٨ تيرابايت.

ثانياً: الموارد المعلوماتية المتاحة على الفضاء المعلوماتي

تعد الموارد المعلوماتية بيئة مباشرة لتبادل المعلومات، واستعراضها أثناء الإبحار في الفضاء المعلوماتي. ولا شكّ أن الإنترنت هي المورد الأساس الذي تقيم في أرضه الخصبة، وتترعرع عليها، مجموعة كبيرة من الموارد المعلوماتية التي ينهل منها الإنسان المعاصر كلّ ما يحتاج إليه.

وإذا كانت وسائط خزن البيانات تعد مستودعاً أساسياً تختزن فيه أنماط متباينة من البيانات والمعلومات، فهناك مواقع الويب، ورسائل البريد الإلكتروني، وغيرها من الموارد التي تعد مستودعاً حياً للمعلومات على الإنترنت، بالإضافة إلى عناصر أخرى تعد وسطاً لسريان المعلومات مثل خدمات مجاميع الأخبار (UseNet)، ووحدات وسائط الدردشة الداخلية (Internet Relay Chat).

لقد آثرنا استخدام اصطلاح الموارد المعلوماتية على العناصر التي تتألف منها بيئة الإنترنت، لكونها توفر مورداً حياً ينهل منه المستخدم، في إطار آليات، تختلف إلى حدّ كبير عن آليات الخزن والاستنساخ التقليدية التي نكثر من استخدامها عند التعامل مع المعلومات المتوافرة على وسائط البيانات التقليدية.

بصورة عامة، تتألف الموارد المعلوماتية المتاحة على الإنترنت من العناصر الآتية:

١ ـ الشبكة العنكبوتية العالمية (World-Wide-Web)

في شهر آذار/مارس من عام ١٩٨٩، ظهرت الشبكة العنكبوتية ـ العالمية (World Wide Web) تلبية لطلب تقدّم به الأستاذ تيم بيرنرز (Tim Berners) الذي كان يعمل في مختبرات جنيف الأوروبية لبحوث فيزياء الدقائق النووية ـ المعروفة بمختبرات (CERN) ـ لقد أحس هذا الأستاذ بأن هناك حاجة ماسة إلى إنشاء نظام

متكامل للنصّ التشعبي (Hypertext System) لتلبية متطلبات النقل السريع للبحوث والمعلومات الملحقة بها على شبكات الاتصال بين الحواسيب، بحيث يمكن للباحثين (المشتغلين على مشروع محدد) تداولها في ما بينهم ومناقشتها، لتجاوز عقبة البعد المكاني من خلال اتصال شبكات الحواسيب.

تحول المشروع من مجرد مقترح تقني داخل مؤسسة علمية إلى واقع حيّ، فشاهد النور في شهر كانون الأول/ ديسمبر عام ١٩٩٠ وأطلق على النظام الجديد الشبكة العنكبوتية العالمية (WWW.World Wide Web).

يحوي النص الفائت على حزم معلوماتية تتألف من مجموعة وثائق تضم بين ثناياها نصوصاً، وأشكالاً رسومية، وملفات صوتية، وأفلاماً فيدوية، يمكن للمستخدم استثمارها في بحثه المعرفي.

وبذلك ازدادت مساحة حزمة المعلومات المتاحة للمستخدم، ضمن بيئة الإنترنت، وتعددت مستوياتها الدلالية، وارتباطاتها التشعبية، بما يخدم عملية البحث، ويعمق معارفنا المكتسبة منها.

تتألف هيكلة الشبكة العنكبوتية من مستويين ينعكس من خلالهما المظهر الذي يقبع أمامنا عندما نطالع مواقع الويب المنتشرة على الإنترنت.

المستوى **الأول**: الويب السطحية (Surface Web): تتألف من مجموعة متنوعة من صفحات الويب الثابتة، والمتوافرة بصورة علنية لعامة المستخدمين، حيث يمكن لأي مستخدم الوصول إليها، ومن دون استثناء.

ويمثل هذا المستوى جزءاً محدوداً من المحتوى الشامل لمواقع الويب الذي تتألف منه صفحات الويب المنتشرة على الإنترنت.

المستوى **الثاني**: الويب العميقة (Deep Web): ويتألف من قواعد متخصصة تستخدمها مواقع الويب، ومواقع الويب فعالة إذ لا تصل إليها أيادي المستخدمين التقليديين للفضاء المعلوماتي. ويزيد حجم المعلومات المتوافرة على هذا المستوى بحوالى ٤٠٠ ـ ٥٠٠ ضعف المعلومات المتوافرة في الويب السطحية[٤].

تتألف الويب السطحية من حوالى ٢,٥ مليار وثيقة رقمية، وتمر بمعدلات نمو تصل إلى حوالى ٧,٣ مليون صفحة يومياً. ولما كانت سعة محتوياتها تتراوح بين ١٠ ـ

(٤) «The Deep Web: Surfacing Hidden Value,» BrightPlanet, <http://www.completeplanet.com/Tutorials/DeepWeb/index. asp>.

٢٠ كيلوبايت، فإن السعة الكلية لطبقة الويب السطحية تقترب من ٥٠ تيرابايت من المعلومات[٥].

أما إذا وجهنا أنظارنا صوب طبقة الويب العميقة، فسنجد أنفسنا قبالة حوالى ٥٥٠ مليار وثيقة ويب مترابطة مع المواقع المنتشرة في الفضاء المعلوماتي للإنترنت.

وإذا حدثتنا أنفسنا بمحاولة خزن المعلومات الموجودة عند هذا المستوى، فسيكون من الواجب علينا توفير مستودع رقمي تبلغ سعته حوالى ٧٥٠٠ تيرابايت!

الجدول رقم (٣ ـ ٣)

السعة الاستيعابية لأهم موارد الفضاء المعلوماتي عام ٢٠٠٢

المــــورد	السعة (تيرابايت)
الويب السطحية	١٦٧
الويب العميقة	٩١,٨٥٠
البريد الإلكتروني	٤٤٠,٦٠٦
التراسل المباشر	٢٧٤
المجموع الكلي	**٥٣٢,٨٩٧**

المصدر: المصدر نفسه، ص ١٠.

٢ ـ البريد الإلكتروني، وقوائم البريد

أصبح البريد الإلكتروني لغة التخاطب الآني الأكثر شيوعاً في وقتنا الراهن. وقد أصبح العاملون في المنظمات المعاصرة يتلقون أكثر من ٤٠ رسالة بريد إلكتروني، يومياً، أثناء ساعات عملهم، بينما يقدر عدد الرسائل الإلكترونية التي يتبادلها المستخدمون عبر الإنترنت، هذه الأيام بحوالى ١١٠ مليار رسالة سنوياً[٦].

ويتراوح حجم هذه الرسائل بين ١١,٢٨٥ و٢٠,٣٥٠ تيرابايت سنوياً، بيد أن الواقع الميداني يشير إلى أن نسبة الرسائل الإلكترونية التي يودعها المستخدم في صناديق الوارد أو الصادر لا تتجاوز رسالة من كل ١٧ رسالة في موقع البريد

(٥) Lyman and Varian, Ibid.

(٦) «Like It or Not, You've Got Mail,» *BusinessWeek*, <http://businessweek.com/1999/99_40/b3649026.htm>.

الإلكتروني، أي أن الحجم الكلي يصل تقريباً إلى ٩٠٠ تيرابايت.

أما قوائم البريد فتعد جزءاً ملحقاً بخدمة البريد الإلكتروني، وقد أظهرت الدراسة التي قام بها فريق متخصص من جامعة كاليفورنيا صعوبة تحديد عدد هذه القوائم بصورة دقيقة. لذا فقد قدر عددها بحوالى ١٥٠ ألف قائمة في مضيف بريد إلكتروني يرسل حوالى ٣٠ مليون رسالة يومياً(٧).

وإذا حاولنا تحديد أهمية خدمة البريد الإلكتروني في الولايات المتحدة التي تعد مهد المعلوماتية وتقنياتها المستحدثة فإننا سنجد أن مستخدمي هذه الخدمة الجديدة يمثلون:

- ٣٥ في المئة من عدد سكان الولايات المتحدة.
- ٥٠ في المئة من عدد المستهلكين فيها.
- ٩٤ في المئة من عدد مستخدمي الإنترنت فيها.
- ٩٧ في المئة من عدد القوى العاملة في مؤسساتها المختلفة.
- ٣٥ في المئة من الوقت يستنفد على الإنترنت لخدمة البريد الإلكتروني.

ويظهر من الجدول رقم (٣ ـ ٤) أن هناك نمواً مضاعفاً في عدد الرسائل الإلكترونية التي أبحرت عباب الفضاء المعلوماتي خلال السنوات الخمس المنصرمة.

فقد ازداد عددها من ٥ مليار رسالة يومياً عام ١٩٩٩ حتى بلغ ٣١ مليار رسالة عام ٢٠٠٢، ويتوقع أن يصل عددها إلى ٦٠ مليار رسالة عام ٢٠٠٦ يومياً.

الجدول رقم (٣ ـ ٤)

إحصائية عن حجم انتشار خدمة البريد الإلكتروني في الفضاء المعلوماتي

السنة	عدد الرسائل/ يوم	عدد الرسائل/ سنة
١٩٩٩	٥ مليار	١٤٠٠ مليار
٢٠٠٠	١٠ مليار	٢٠٠٠ مليار
٢٠٠٢	٣١ مليار	٤٠٠٠ مليار
٢٠٠٦	٦٠ مليار	...

المصدر: <http://one.ie/report/email/marketoverview.asp>.

(٧) Lyman and Varian, Ibid.

أما بالنسبة لحجم المعلومات التي تسري ضمن البريد الإلكتروني المتنقل في بيئة الفضاء المعلوماتي، فقد بلغ حجم الرسائل اليومية حوالى ١٨٢٩ تيرابايت، والذي يعني أن حجمها السنوي سيبلغ قرابة ٣,٣٥ بيتابايت[٨].

٣ ـ خدمات مجاميع الأخبار (UseNet)

تنتشر مجاميع الأخبار في الفضاء المعلوماتي لتلبية حاجات وتعميق هوايات شخصية لدى الكثير من المبحرين في عباب هذا الفضاء المفتوح للجميع وعلى الجميع.

لا توجد بيانات دقيقة عن حجم المرور المعلوماتي ضمن هذه المنطقة المعلوماتية، بيد أن الحجم التقريبي يتراوح بين ٠,١٥ و٠,٢ تيرابايت يومياً، ولا تلبث المعلومات المتداولة بين مستثمري خدمات هذه المجاميع أن تدخل في دوامة الدوران المستمر بين مستخدمين كثر يصعب إحصاؤهم، يملأون الفضاء الرقمي بمساحات نقاش افتراضية جديدة، تنتشر بين مضيفات كثيرة، وعلى مساحات عولمية واسعة، يصعب حصرها.

٤ ـ خدمات بروتوكول تناقل البيانات (FTP)

تعد هذه الخدمة مورداً خصباً لمن ينشدون الحصول على موارد غير متناهية من المعرفة في جميع ميادين المعرفة التي ينشدها الإنسان المعاصر.

لا تتوافر بين أيدينا معلومات كافية عن حجم البيانات المتوافرة في هذا القطاع من الخدمات المتاحة في الفضاء المعلوماتي. بيد أن الحسابات الأولية تشير إلى أن ما يتوافر ضمن هذا البروتوكول يصل إلى أكثر من ١٠٠ تيرابايت مع نسبة زيادة تقترب من ١٠٠ في المئة سنوياً[٩].

٥ ـ خدمات الدردشة الإلكترونية (Internet Chat)

يتألف هذا النوع من الموارد من مجموعة التدفقات المعلوماتية التي يتبادل من خلالها المشتركون الخطابات الآنية في ما بينهم بشتى مناحي الحياة والاهتمامات اليومية.

ويقوم نظام التراسل الآني (Instant Messaging) بتنبيه المستخدم بوجود أي هوية مدرجة في قائمة عنونة بريده الشخصي لكي يمنحه فرصة للتخاطب والدردشة

(٨) المصدر نفسه.

(٩) انظر: <http://filewatcher.org/ftp-ist/anonymous_ftp_sites_list.html>.

الإلكترونية مع الآخر. وتستمر عملية التواصل من خلال عملية الطباعة التي يمارسها المستخدم على لوحة مفاتيح حاسوبه الشخصي[١٠].

يعد موقع (Liszt.Com) أنموذجاً لهذا النوع من الموارد حيث يحتوي ٣٧٧٥٠ قناة، تتوزع على ٢٧ شبكة معلومات، ويعكف على استخدامها ما يزيد عن ١٥٠ ألف مستخدم، يحرصون جميعاً على طباعة كلّ ما يجول بخاطرهم، وبكُلّ ما يمتلكون من قدرات في الطباعة السريعة[١١].

وتشير الإحصائيات الميدانية في الولايات المتحدة إلى أن حوالى ٤٠ في المئة من مستخدمي الإنترنت، هم من مستخدمي هذه الخدمة المعلوماتية، وإن حوالى ٣١ في المئة من حجم التجارة والأعمال في هذا البلد يمر عبر هذه القناة المعلوماتية الحيوية. وعلى هذا الأساس يتوقع أن يصل حجم هذا النوع من الموارد المعلوماتية إلى حوالى ٢٧٤ تيرابايت سنوياً.

٦ ـ سجل الويب (Web Log (Blog))[١٢]

وهو عبارة عن موقع ويب يتم تحديث محتوياته بصورة يومية. يتألف هذا الموقع من إدخالات مؤرَّخة بحسب أيام الإعداد، ومرتبة زمنياً بصورة تنازلية، الأمر الذي يتيح لزائر الموقع الإطلاع على أحدث المعلومات المتوافرة ضمن محتويات السجل[١٣].

ويتألف هذا السجل من صفحة ويب تقوم بدور جريدة يومية ـ شخصية يعدها أحد الأفراد المقيمين على الشبكة، ثمّ يعرضها على الإنترنت بحيث تكون متاحة للعامة.

تحمل سجلات الويب بين ثناياها أكثر من هدف معلن، أو غير معلن. فيمكن أن تعد عبارة عن[١٤]:

ـ ملاحظات وتعليقات سياسية يعكف مستخدمو الإنترنت على تضمينها

---

(١٠) انظر الوثيقة على الموقع الإلكتروني: <http://www.virtualthere.com/expresso/Expresso RevenueModels.pdf>.

(١١) Lyman and Varian,«How Much Information Research Project».

(١٢) ويطلق عليها أيضاً أسماء أخرى منها: «Feeds»,«News Feeds»,«RSS Feeds»,«XML Feeds» or Plain«RSS».

(١٣) انظر التعريف المفصل على الموقع الإلكتروني: <http://huminf.uib. no/~jill/archives/ blog_theorising/final_version_of_weblog_definition.html>.

(١٤) Kevin Reiss,«Introduction to Blogs as an Information Resource,» Rutgers School of Law-Library, <http://law-library.rutgers.eds>.

آراءهم، وملاحظاتهم بصدد حالات تسود المجتمع الذي يعيشون فيه.

ـ تحديثات لآخر الأخبار السائدة في المجتمع.

ـ مجلات حيّة مطروحة مباشرة على الإنترنت.

ـ سجل ملاحظات، وأجندة تنظيمية فردية تعرض بصورة علنية للغير.

ـ مجموعة ملاحظات شخصية يدونها المرء في ضوء معاناته اليومية.

ـ بديل مقبول للبريد الذي يزعج الغير نتيجة لتطفله على صناديق الوارد.

ـ قاعدة بيانات يستثمرها الباعة، وبيئة نقاشية مناسبة لتعميق الوعي بمجالات متعددة لدى الأفراد المقيمين في الفضاء المعلوماتي.

وتتوافر أكثر من أداة معلوماتية مجانية لإعداد هذا النوع من السجلات، بحيث أصبحت الفرصة متاحة للجميع لإعداد سجل ويب شخصي، بأنماط مختلفة تعكس آراء وثقافة صاحبها، وقدرته على عرض ما يدور بخلده من أفكار. ويساهم المحتوى، وطريقة العرض في جذب القراء فتتباين أعدادهم بين بضعة قراء للسجل الواحد إلى بضع عشرات الألوف.

تتباين أشكال سجلات الويب، فأبسطها لا تعدو كونها أرشيفاً بدائياً يحتوي ملاحظات وروابط مع مواقع تعالج موضوعات متقاربة، بينما تحوي أخرى يوميات شخصيات علمية، أو ثقافية مرموقة، يذكر فيها أصحابها، بالتفصيل، طبيعة الأنشطة اليومية التي يمارسونها، ويصفون معاناتهم اليومية، وطبيعة الحلول التي يوظفونها لتجاوز العقبات التي قد تشخص أمامهم.

ونلاحظ أن كل نقطة إدخال في هذه السجلات تميل إلى إقامة رابط مع معلومات تستقر في موقع آخر، أو في سجلّ من نوع آخر، يعالج المسألة ذاتها، أو متعلقاتها، كما إنها توفر في الوقت نفسه، فرصة جيدة للقراء لمتابعة النقاشات الدائرة بين زوار هذه المواقع. ويستطيع القارئ أن يباشر قراءة محتويات السجل، على أساس التطور التاريخي للطرح، أو بحسب المواضيع المطروحة، أو يباشر مهمة البحث عبر إدخال كلمات بحث مفتاحية تلبي حاجاته.

تراوح عدد سجلات الويب المتاحة على الفضاء المعلوماتي بين ٢,٤ و٢,٩ مليون سجل خلال النصف الثاني من عام ٢٠٠٣[(١٥)]. ولما كان حجم السجل الواحد يقارب

---

(١٥) للوقوف على مزيد من التفاصيل حول حجم سجلات الويب، وأعدادها، وأشكالها، وماهيتها، انظر: <http://www.blogcount.com>.

٥٠ كيلوبايت، فإن الفضاء الكلي لهذا النوع من الموارد على الإنترنت سيصل إلى قرابة ٨١ غيغابايت (انظر الجدول رقم (٣ ـ ٥)).

الجدول رقم (٣ ـ ٥)
إحصائية عن انتشار سجلات الويب

مضيف سجلات الويب	العدد المسجل	أعداد السجلات النشطة
Live Journal	١,١٢١,٤٦٤	٥٢٦,٥٣٥
Blogger	١,٥٠٠,٠٠٠	٧٠٥,٠٠٠
Diaryland	٨٥٠,٠٠٠	٤٠٠,٠٠٠
المجموع	**١,٦٣١,٥٣٥**	

المصدر: تمّ استقصاء المعلومات من موقع <http://www.blogcount.com> خلال النصف الثاني من عام ٢٠٠٣.

ويظهر في الجدول رقم (٣ ـ ٦) أهم الاصطلاحات المستخدمة في هذا المورد المعلوماتي والتي تمنح المستخدم العادي فرصة الولوج إلى بيئة هذا المورد والتعامل بسهولة مع محتوياته الخصبة.

الجدول رقم (٣ ـ ٦)
أهم الاصطلاحات المستخدمة في سجلات الويب

الاصطــلاح	التفاصيــــل
المحصلة (Aggregator)	عبارة عن عنصر برمجي يمنحنا الفرصة لقراءة، وتنظيم، والاشتراك بإحدى سجلات الويب.
برنامج السجل (Blogging Software)	هو تطبيق برمجي يدعم المستخدم في عملية إنشاء السجلات بمختلف إشكالها.
البنية الاتحادية المبسطة (RSS)	عبارة عن بنية هيكلية للملف تقوم بخزن عمليات الإرسال البريدي للسجل.
الاشتراك (Subscription)	هو عبارة عن سجل ويب تقوم بتوجيه محصلتك الشخصية بمراقبته عن كثب.
الاتحاد (Syndication)	عملية دمج محتويات أحد السجلات في موقعنا الشخصي.
المورد (Feed)	هو عبارة عن اصطلاح بديل لسجل الويب، نكثر من استخدامه في حالة الاشتراك مع الغير.

٧ ـ البريد المزعج (Spam)

برز البريد المزعج (SPAM) بوصفه أحد الإفرازات المصاحبة لتنامي أهمية البريد الإلكتروني، وزيادة حجم استخدامه في جل أنشطة الإنسان المعاصر الذي يقيم في بيئة الإنترنت والمجتمع الرقمي المستحدث.

وقد عمد العاملون في موقع برايتمايل (Brightmail) الذي يعنى بتوفير خدمات لمكافحة هذه الآفة المعلوماتية إلى تصنيف البريد المزعج إلى الفئات الآتية في ضوء البيانات التي عمد إلى معالجتها خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٣ (انظر الجدول رقم (٣ ـ ٧)).

الجدول رقم (٣ ـ ٧)
أهم أصناف البريد المزعج خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٣

نوع البريد المزعج	النسبة المئوية
منتجات جديدة	٢٥
أمور تخص البالغين	١٩
مواضيع تمويلية	١٧
أمور صحية	١١
خداع واحتيال	٨
خطابات فارغة	٨
بضائع وخدمات معلوماتية على الإنترنت	٧
مواضيع دينية	٢
أخرى	٣

المصدر: <http://www.brightmail.com/spamstats.html>.

بصورة عامة هناك الكثير من الناس الذين يعملون بوصفهم متطوعين بالمجان لإعداد سيل من الرسائل التي تحث على فعل محدد، مثل مكافحة آفة التدخين، وآخرون يريدون ترويج منتجاتهم، وآخرون يدعون الغير إلى اعتناق مذاهبهم الدينية أو الثقافية، وثلة ممن يريدون إزعاج الغير فحسب. وتصب هذه المحاور، وأخرى يصعب حصرها، في بوتقة البريد المزعج الذي يمنح لنفسه الحق بالتطفل على صناديق بريدنا الإلكتروني، لكي يجبرنا على قراءة النصوص التي عكف على كتابتها.

قد يميل البعض إلى قراءة بعض نصوص هذه الرسائل البريدية المتطفلة، بينما ينزعج حشد كبير من هذه الموارد المتطفلة على خصوصيتهم.

بلغ حجم البريد المزعج الذي تعده الشركات الأمريكية المسوقة خلال عام ٢٠٠٤ حوالى ٢٠٠ مليار رسالة بريد إلكتروني[١٦]. وقد أظهرت الإحصائيات التي أعلنتها شركة برايتمايل (Brightmail) أن هذا النوع من البريد شكل حوالى ٤٠ في المئة من الحجم الكلي لرسائل البريد الإلكتروني المسافرة ضمن الفضاء المعلوماتي (انظر الجدول رقم (٣ ـ ٨)) لترى أكثر ١٠ بلدان في العالم توفر بيئة خصبة لاستضافة موارد هذا البريد.

الجدول رقم (٣ ـ ٨)

المراتب العشرة الأولى للدول التي تنشأ عنها رسائل البريد المزعج

(حسب البيانات المسجلة في أيار/ مايو ٢٠٠٥)

المرتبـــة	الدولـــة	عدد موارد SPAM المسجلة
١	الولايات المتحدة	٢٤٨٩
٢	الصين	٥٥٦
٣	كوريا الشمالية	٣٢٢
٤	البرازيل	٢٠٣
٥	روسيا	١٧٩
٦	تايوان	١٦٩
٧	كندا	١٥٨
٨	اليابان	١٣٠
٩	الأرجنتين	١٠٥
١٠	المملكة المتحدة	١٠٣

المصدر: <http://www.spahaus.org/statistics.lasso>

ونلاحظ أن الولايات المتحدة تقع على رأس قائمة الدول العشرة الأولى التي تنشأ عنها هذه الأنواع من الرسائل. وتستثمر الشركات، أو الأفراد الإمكانات المتاحة في البريد الإلكتروني لتمرير هذا البريد، ونشره على حدود واسعة.

وقد تباينت آراء المتخصصين في تحديد معالم الحدود الاصطلاحية لهذا النوع من البريد الرقمي، لأسباب عدة بعضها تقني، والبعض الآخر ذو صلة بطبيعة الدور الذي يمارسه في بيئة هذا النوع من البريد.

---

(١٦) انظر الإحصائيات الموجودة عن البريد المزعج على الموقع الالكتروني: <http://one.ie/report/email/marketoverv9iew.asp>.

أطلق اصطلاح المزعج على ثلاث فئات من البريد الإلكتروني، أطلق على **الأولى** اصطلاح شحنات البريد الإلكتروني غير الملتَمسة (Unsolicited Bulk E-mail)[١٧]، أما **الثانية** فقد قصرته على البريد الإلكتروني التجاري، حيث أطلق عليها اصطلاح البريد التجاري غير الملتَمس (Unsolicited Commercial E-mail)، أما الفئة **الثالثة** فتشمل جميع أنواع البريد القادم بأعداد كبيرة، ومتكررة (Excessive Multi-posting E-mail HKASC).

ويمكن توظيف المنطق الرياضي لوصف ماهية هذا النوع من البريد الإلكتروني باستخدام المعادلة المنطقية الآتية[١٨]:

إذا. . . . كان البريد الإلكتروني يتميز بـ. . . . .

(١) عدم ارتباط رسالة البريد الإلكتروني بهوية معنوية قائمة بذاتها (مرسلة إلى عدد كبير من الأشخاص دون تسميتهم).

و. . . . .

(٢) إذا كان المستلم لا صلة له بسبب إرسالها، كما إنه لم يرخص للمرسل إرسالها إليه.

و. . . . .

(٣) كانت عمليتا الإرسال والاستلام تمنح للمرسل منافع غير متوازنة بالنسبة للمستلم.

إذن. . . . .

تعد رسالة البريد الإلكتروني من النوع غير الملتمس (SPAM).

توجد أنواع مختلفة من البريد المزعج، ومضار هذه الأنواع أنها تصل إلى صندوق وارد المستخدم، (فرد/ مؤسسة) دون سابق إنذار، في محاولة لإجباره على مطالعة مسألة محددة. وتشمل هذه الأنواع:

- رسائل تشجّع على اقتناء سلع محددة، أو استثمار خدمات مختلفة.
- رسائل يحاول أصحابها الاحتيال على الغير، أو خداعهم.

(١٧) تأتي كلمة «Solicit» لتشير إلى أمر ملتمس، أو مجتذب، أو متعرض إلى إغواء. وكأن صاحب هذا النوع من البريد لم يمارس أي فعل لالتماس الرسالة، ولم يقدم أي نوع من الإغواء لكي يحصل عليها، فهي قد جاءته بصورة عابرة ومن دون سابق إنذار.

(١٨) اعتمد هذا الاصطلاح على توظيف المعادلة المنطقية التي ترتكز على صيغة «If a is... Then...» لتحديد معالم هذا النوع من البريد بمنطق معلوماتي معاصر.

ـ رسائل تحتوي على/ أو تشجّع على ممارسة أفعال خارجة عن القانون، أو ذات محتوى عدواني.

ـ رسائل تحتوي على أدوات معلوماتية تمتلك القدرة على اختراق الخصوصية الشخصية والحصول على بيانات ذات أهمية عن المستلم.

ـ رسائل تضم خطاباً مقنعاً يتخفى وراءه المرسل لكي يضمن تحقيق مآربه.

ـ رسائل لا تحتوي على عنوان سليم يمكن للمستلم أن يوظفه للرد على المرسل.

ـ رسائل تصل إلى صندوق البريد الوارد بكميات كبيرة، بحيث تتعارض مع طبيعة الخدمة التي يوفرها للمستخدم.

بصورة عامة قد تردّ فئة واحدة، أو مجموعة فئات من هذا البريد إلى صناديق الوارد في البريد الإلكتروني، بيد أن التقنيات المعلوماتية المتقدمة التي يستخدمها قراصنة المعلومات باتت قادرة على تحديد طبيعة النشاط الذي يمارسه المستخدم على شبكة الإنترنت، فتسعى إلى توفير الأنواع المناظرة لحاجاته، بحيث نلاحظ أن الكثير من الرسائل تأتي في حقول تقارب إلى حد كبير لاهتماماتنا الشخصية.

وقد عدّ البعض مسألة البريد الإلكتروني ـ المزعج من أهم المشكلات التي تقف عائقاً أمام توظيف خدمات الإنترنت في قطاعات الحياة المعاصرة المختلفة. وقد ساهمت ظاهرة انتشار خدمة الإنترنت على عموم المجتمع الرقمي العولمي في منح هذه المسألة أهمية كبيرة، فقد تغلغلت خدمة البريد الإلكتروني بحيث أقصت خدمة البريد التقليدي، بسبب رخص ثمنها، وقدرتها على الوصول إلى أقصى بقاع المجتمع المعاصر، إضافة إلى الخدمات السخية التي تمنحها للعاملين في ميادين التجارة والأعمال.

يمكن تقسيم أهم المحاور التي تمتد إليها آثار مشكلة البريد المزعج إلى أربعة محاور رئيسة:

المحور الأول: التطفل على خصوصية الأفراد والمؤسسات نتيجة عمليات القرصنة التي تمارس على عناوين البريد الإلكتروني، مع إمكانية بيعها إلى جهات أخرى، أو ممارسة عمليات قرصنة معلوماتية على صناديق البريد، أو نظم المعلومات التي تتعامل معها.

المحور الثاني: نشر خطاب لا أخلاقي، أو مواد تدعو إلى ممارسة أفعال تتنافى مع طبيعة المهام التي تمارس داخل حدود المنظمة، أو تدعو الأفراد إلى مسائل إباحية أو منافية للأخلاق العامة، الأمر الذي ينعكس على أداء القوى العاملة.

المحور الثالث: نشر أمور مضللة عبر توظيف واجهات تخص شركات مرموقة،

أو زجّ عناوين مهمة تجذب المستخدم، وتجره إلى قراءة البريد الوارد والوقوع في حبائله.

المحور الرابع: زيادة حجم الكلف المصاحبة لاستخدام بيئة الإنترنت، في تسيير دفة أنشطة المنظمة في ميادين التجارة والأعمال، نتيجة لزيادة الحاجة إلى مراقبة البريد الوارد من خلال برمجيات أمنية متخصصة، وتبديد جزء لا يستهان به من وقت العاملين في مطالعة أو إلغاء هذه الرسائل، مع وجود حاجة إلى ارتقاء بالبنية التحتية للمعلومات لاستيعاب سيل الرسائل الوارد إلى خوادم بريد المنظمة، وغيرها من نفقات غير منظورة يصعب حصرها.

أما التأثيرات التي تنشأ عن انتشار رسائل البريد ـ غير المرغوب به داخل حدود شبكات المعلومات المؤسساتية فيمكن إجمالها في الجدول رقم (٣ ـ ٩). وتظهر بيانات الجدول، بجلاء، أن هذا النوع من البريد يحمل معه مستويات مختلفة من التأثيرات الضارة، بعضها اقتصادية مباشرة، والبعض الآخر يستنزف جهود القوى العاملة، مع وجود نسبة عالية لتهديدات أمنية قد تورث المؤسسة خسائر فادحة.

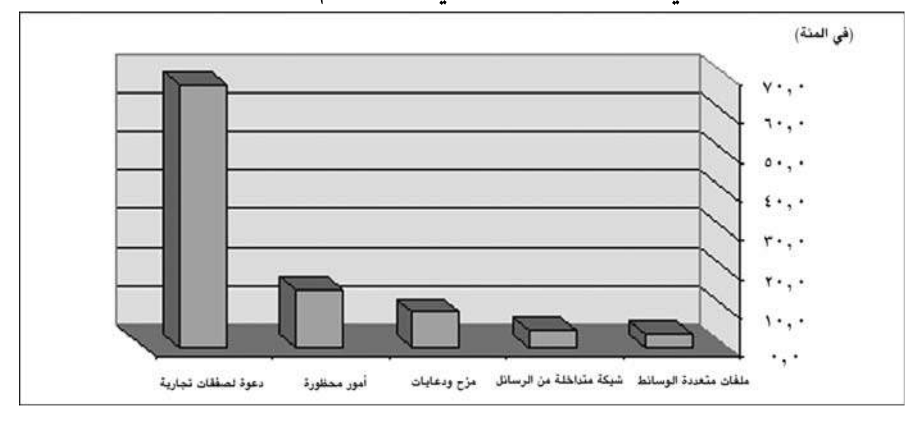
الجدول رقم (٣ ـ ٩)

التأثيرات المحتملة للبريد المزعج على الأنشطة السائدة في المؤسسات المختلفة

نوع التأثير	الآثار الضارة المصاحبة
زيادة حجم رسائل البريد الإلكتروني الوارد	تتراوح نسبة هذا النوع من البريد بين ٦٠ ـ ٨٠ في المئة الأمر الذي ينعكس على الطاقة الاستيعابية لصندوق بريد الوارد.
استنزاف موارد الإنتاجية	ـ زيادة الوقت المستنفد لمطالعة البريد الوارد، وإلغاء الرسائل غير المرغوب فيها. ـ انخفاض الطاقة الاستيعابية للاحتفاظ بالرسائل الواردة. ـ ضياع نسبة ملحوظة من الرسائل التجارية المهمة نتيجة الإلغاء غير المتعمد، أو السهو عن مطالعتها. ـ ضياع وقت العاملين في متابعة مواضيع لا صلة لها بالأنشطة التي تمارسها المؤسسة.
تعريض موارد التجارة والأعمال للمخاطر	ينشأ ذلك عن الأدوات المعلوماتية الضارة مثل: الفايروسات، وحصان طروادة، وغيرها من العناصر التي تعبث بموارد المعلومات، وتعرضها إلى مخاطر التلف، والضياع.
توليد عقبات ومسائل قانونية	ـ تعريض العاملين للمساءلة القانونية نتيجة إطلاعهم على مواقع دعارة، أو تداول كلمات غير لائقة. ـ تسريب المعلومات المشتركة نتيجة لانتشار ملفات التجسس (Spy ware). ـ تشعّب موارد المسؤولية القانونية نتيجة لنشوء بريد (SPAM) من حواسيب المؤسسة.

ويظهر في الشكل رقم (٣ ـ ١) نسب أهم أنواع البريد المزعج التي تستقر في صناديق العاملين في المنظمات الرقمية في دول العالم المختلفة. ويبدو واضحاً أن النسبة الأكبر من هذه الرسائل تستهدف جذب المستلم باتجاه صفقات تجارية لم يخطط لها، أو جر قدميه إلى عمليات احتيال لسلب نقوده دون أن يشعر بذلك.

الشكل رقم (٣ ـ ١)
نسب أهم أنواع البريد المزعج التي تغزو صناديق العاملين في المنظمات الرقمية في دول العالم المختلفة



المصدر: تمّ الحصول على بيانات الشكل من: <http://www.surfcontrol.com>.

٨ ـ المشاركة في الملفات على الإنترنت

لا تقف امتدادات الفضاء المعلوماتي عند تخوم محدودة، لأن الحاجات المتزايدة للإنسان المعاصر في توظيف تقنيات المعلوماتية المطروحة بسخاء على مواقعها، تجعل مستخدمها حريصاً على ربط كلّ مستودعاته المعلوماتية بهذا الفضاء.

ويساهم هذا النوع من المحاولات في زيادة مساحة انتشار هذا الفضاء، وتوسع رقعة هيمنته القاهرة على كلّ ما يمت للمعلومات بصلة مباشرة، أو غير مباشرة على حدّ سواء.

وعلى هذا الأساس تحولت مستودعات البيانات المستقرة في حواسيب الأفراد المرتبطين بخدمة الإنترنت إلى موارد يصعب حصرها، تمنح الفضاء المعلوماتي سعة إضافية.

إن متابعة الأنشطة السائدة في حدود هذه الموارد تظهر لنا أن حجم البيانات

التي يتم المشاركة فيها قد بلغت حوالى ٥٠٠٠ تيرابايت، تضم حوالى ٦٠٠ مليون ملف، بين أكثر من ٣ ملايين مستخدم[١٩].

ويظهر الجدول رقم (٣ ـ ١٠) فئات وأحجام الملفات الأكثر شيوعاً في هذا الميدان، والتي يتبين من خلالها أن هذا المورد قد استثمر لتوفير ملفات الموسيقى والمؤثرات الفيديوية التي تسري ضمنها.

الجدول رقم (٣ ـ ١٠)
فئات وأحجام الملفات الأكثر شيوعاً في هذا الميدان

نوع الملف	عدد الملفات	الحجم الكلي (غيغابايت)	النسبة المئوية
فيديو	١٢٦,٢١٧	٨,٦٦١,٦٠	٥٨,٧٠
صوتيات	١,٢٥٣,٣٠٨	٤,٩٢٩,٤٣	٣٣,٤١
برمجيات	٨٥,٠٧٢	٦٤٨,٢٨	٤,٣٩
غير معروفة	١٣,٤٩١	٢٤٨,٣٧	١,٦٨
أرشيف	٥٤٨	٩٥,٩١	٠,٦٥
نظام	٩,٣٧٩	٢١,٠٩	٠,١٤
وثائق	٢,٦٢٣	١٣,٢٢	٠,٠٩
مؤقتة	٢٩	٥,٩٠	٠,٠٤
صور	١٣٨,٧٥١	٥,٧٩	٠,٠٤
أخرى	٣٥١,٠٠٨	١٢٤,٩٤	٠,٨٥

المصدر: Lyman and Varian, «How Much Information Research Project,» p. 10.

ثالثاً: الأنشطة السائدة في الموارد المعلوماتية

يحفل الفضاء المعلوماتي بأنشطة كثيرة يمارسها المستخدمون أثناء إقامتهم في هذا الفضاء. وتتباين أنواع هذه النشاطات، بين استعراض لمواقع الويب المنتشرة في كلّ مكان، أو إرسال مجموعة من رسائل البريد الإلكتروني، أو تبادل حزم المعلومات والبرمجيات، أو تمضية أوقات الفراغ بالدردشة الإلكترونية.

وتعد عملية استعراض الويب من أكثر الأمور الملتصقة بحياتنا المعاصرة، بعد

(١٩) Lyman and Varian,«How Much Information Research Project».

أن ضمت الإنترنت كل ما ما يمكن أن يفكر به المرء، وباتت مفتاحاً سحرياً يمتلك إجابة مضمونة عن كل التساؤلات التي تدور في أذهاننا.

وقد قامت مجموعة العمل في مشروع بيو إنترنت أند أميركان لايف (Pew Internet and American Life) بإعداد تقرير تفصيلي عن تأثيرات الإنترنت في نمط الحياة في الولايات المتحدة. وقد احتوى التقرير مناقشات وتحليلات تفصيلية لأهم الأنشطة التي يمارسها المواطن الأمريكي على الموارد المعلوماتية المتوافرة في فضاء الإنترنت. وقد أودعنا بعض نتائج هذه التحليلات في الجدول رقم (٣ ـ ١١) لتكون شاهداً على طبيعة الأنشطة السائدة هناك.

الجدول رقم (٣ ـ ١١)
أهم الأنشطة اليومية السائدة على الموارد المعلوماتية في الولايات المتحدة عام ٢٠٠٣

النشاط السائد	نسبة المساهمين (في المئة)	تاريخ المسح الميداني
إرسال البريد الإلكتروني	٥٢	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣
متابعة الأخبار	٣٢	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣
استخدام آلات البحث	٢٩	كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٢
البحث في مواقع الويب عن مواطن اللهو والترفيه	٢٣	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣
البحث عن موارد لهوايات شخصية	٢١	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣
البحث في المواقع للوصول إلى إجابة عن سؤال	١٩	أيلول/ سبتمبر ٢٠٠٢
العمل على توفير بيانات لبحوث تخص العمل	١٩	تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٢
البحث عن بيانات تخص منتجات جديدة	١٩	كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٠٢
متابعة الأنواء الجوية	١٧	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣
إرسال رسائل سريعة	١٤	آذار/ مارس ـ أيار/ مايو ٢٠٠٣

على الرغم من أن النسب الواردة في الجدول قد ترتبط بحقبة زمنية محددة، بيد أنها توفر لنا صورة واضحة عن أهم الأنشطة التي تسود البيئة المعلوماتية في الولايات المتحدة الأمريكية[٢٠]. ويبدو واضحاً أن عمليات البحث والتنقيب عن المواقع تحتل الاهتمام الأكبر إذا عاودنا النظر في الأنشطة المطروحة في ضوء المواقع التي توفر فرصة للمستخدم للوصول إليها.

(٢٠) انظر البيانات التفصيلية الموجودة على الموقع الإلكتروني: <http://www.pewinternet.org>.

أما بصدد آلات البحث المستخدمة، ووفقاً لما ورد في أحد المواقع التي تعنى باستقصاء الأنشطة السائدة في الفضاء المعلوماتي فإن هناك حوالى ٣١٩ مليون باحث يستطلع بواسطة آلات البحث عن مواقع يبغي الوصول إليها، أو استثمار مواردها(٢١). ويظهر في الجدول رقم (٣ ـ ١٢) الإحصائيات الخاصة بأنشطة البحث المختلفة الدائرة ضمن بيئة الفضاء المعلوماتي للإنترنت.

الجدول رقم (٣ ـ ١٢)
إحصائية عن أنشطة البحث السائدة في الفضاء المعلوماتي
في شباط/ فبراير عام ٢٠٠٣

آلة البحث	عدد ساعات البحث مليون ساعة/ شهر	عدد دقائق البحث مليون دقيقة/ يوم	عدد الباحثين مليون باحث/ يوم
Google	١٨,٧	٣٧	١١٢
AOL Search	١٥,٥	٣١	٩٣
Yahoo	٧,١	١٤	٤٢
MSN Search	٥,٤	١١	٣٢
Ask Jeeves	٢,٣	٥	١٤
InfoSpace	١,١	٢	٧
AltaVista	٠,٨	٢	٥
Overture	٠,٨	٢	٥
Netscape	٠,٧	١	٤
Earthlink	٠,٤	١	٣
Looksmart	٠,٢	٠	١
Lycos	٠,٢	٠	١
المجموع	**٥٣,٢**	**١٠٦**	**٣١٩**

١ ـ آلات البحث في المستودعات والموارد المعلوماتية

يحتل الفضاء المعلوماتي مكانة متميزة في قائمة البحث وتداول المنتج المعرفي البشري بعد أن ابتلعت تقنية المعلومات وأدواتها الرقمية جل النشاط الإنساني فأودعته

(٢١) انظر: <http://www.searchenginewatch.com/reports>.

في مواقعها المنتشرة في نسيج الشبكات الرقمية الذي يلف الكرة الأرضية من جميع الاتجاهات.

وقد أورثت كثرة المواقع المنتشرة على الشبكة المعلوماتية الإنسان المعاصر حيرة هائلة بعد أن بلغت عدد الصفحات الفريدة على شبكة الإنترنت حوالى ١,٤ مليار صفحة، بينما بلغ عدد الصفحات المتكررة على مواقعها حوالى ٢٢٠ مليون صفحة.

ولم يعد الإنسان قادراً على الإبحار في الفضاء المعرفي للإنترنت من دون استخدام محركات البحث (Search Engines) التي تمهد الطريق أمام المستخدم عبر توفير مجموعة هائلة من قواعد البيانات التي تختزنها عن المواقع المتوافرة على الشبكة، مع توظيف أدوات بحث متقدمة يمكن أن تصاغ من خلالها أسس المنطق البولياني (Boolean Logic) الذي يمنح المستخدم فرصة التنقير بين المواقع التي لا يحصرها عدد.

لقد أودع المستخدمون اصطلاحاتهم التي يفتشون عنها داخل نسيج الشبكة في نظم حواسيبهم المنزلية والمنظماتية من دون أن يلتفتوا إلى العملاء الإلكترونيين الأذكياء الذين يلتقطون الكلمات المفتاحية فيودعونها في قواعد بيانات الحواسيب المضيفة؛ تعمد الشركات العملاقة (التي تطرح آلات البحث بالمجان لمستخدمي الشبكة) إلى مباشرة عملية تلصص، وتحليل، تستقرئ من خلالها أطر البحث لدى المستخدمين سواء أكانوا أفراداً أو مؤسسات.

٢ ـ محركات البحث: الخصائص وآلية العمل

تتألف الشبكة العنكبوتية العالمية من بضع عشرات الملايين من مضيفات الويب (Web Servers) وبضعة مليارات من صفحات الويب المترابطة في ما بينها بواسطة نسيج متشابك، وبهيكلة بالغة التعقيد والتشعب في ما بينها. وتتميز كلّ صفحة ويب بعنوان فريد يطلق عليه اصطلاح المحدد الشامل للموارد (URL) الذي يحدد موقعها الدقيق في غابات مواقع الويب اللامتناهية.

والصعوبة الأساسية أمام المستخدم الذي ينشد موقعاً، أو موضوعاً بعينه، تكمن في معرفة العنوان الذي يضم المعلومات التي تخدم أغراضه لكثرة المواقع التي قاربت أعدادها بضعة مليارات، إضافة إلى عدم توافر معلومات كافية لديه عن هوية صفحات الويب التي تضم ما يريد.

الجدول رقم (٣ ـ ١٣)
معدل عمر صفحات الويب على شبكة الإنترنت

عمر الصفحة	نسبة الانتشار على الشبكة (في المئة)
أقل من سنة	٧١,٢
١ ـ ٢ سنة	١٨,٠
٢ ـ ٣ سنة	٦,٥
٣ ـ ٤ سنة	٢,٧
٤ ـ ٥ سنة	١,٠
٥ ـ ٦ سنة	٠,٤
٦ ـ ٧ سنة	٠,٢

المصدر: <http://www.google.com>.

لقد مرت تقنيات محرك البحث بتطورات هائلة خلال الفترة ١٩٩٤ ـ ٢٠٠٠ بعد النمو المتسارع في أعداد مواقع الويب على شبكة الإنترنت. وعند بدايات عام ١٩٩٤ ظهر أول محرك بحث أطلق عليه وورد وايد ويب وارم (World Wide Web Worm) والذي ضمّ فهارس لحوالى ١١٠,٠٠٠ صفحة ويب ووثيقة متاحة على الشبكة.

وفي بداية عام ١٩٩٧ ادعت الجهة التي ابتكرت محرك البحث ويبكراولر (WebCrawler) أنها قد نجحت في فهرسة من ٢ إلى ١٠٠ مليون صفحة من وثائق الويب. وفي نهاية العام ذاته، ادعت شركة محرك البحث ألتافيستا (Altavista) أنها أصبحت قادرة على تلبية أكثر من ٢٠٠ مليون استعلام عن مواقع الويب يومياً.

إن التزايد المستمر في نمو عدد صفحات الويب، وكثرة طلبات الاستعلام عن مواقعها، بواسطة مستخدمي الشبكة الذين يزدادون كثرة يوم بعد يوم، باتت تشكل تحدياً حقيقياً للشركات التي تعمل في مضمار محركات البحث.

فتزايدت أعدادها، وتنوعت الآليات المستخدمة في إنجاز مهامها التي ازدادت تعقيداً يوماً بعد يوم.

ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٣ ـ ١٤) حجم الطلب الكبير على المستعرضات (Browsers) التي تمهد لاستخدام آلات البحث المختلفة.

الجدول رقم (٣ ـ ١٤)
أعلى طلب على مستعرضات الإنترنت المتوفرة للمستخدمين

أشهر المستعرضات المستخدمة على شبكة الإنترنت							
المستعرض	الأخطاء	الصفحات	الزوار	في المئة	Bytes	في المئة	الطلبات
Explorer 6.0	1,242	182.099	24,017	50.8	2.3G	52.7	187.617
Explorer 5.5	326	60,078	8,362	20.7	962.4M	17.5	62,351
Explorer 5.0	204	33,656	3,264	11.2	519.8M	9.9	35,244
Netscape 4.7	62	14,893	1,923	4.5	206.8M	4.3	15,373
Netscape 5.0	1,587	11,323	2,124	2.4	111.2M	3.4	12,100
Netscape 4.0	24	9,066	1,113	3.7	172.3M	2.7	9,446
AOL 8.0	30	7,070	3,415	1.1	49.5M	2	7,232
AOL 7.0	16	4,156	2,517	0.6	29.8M	1.2	4,268
Explorer 5.1	4	2,848	363	0.6	28.2M	0.8	2,897
Explorer 5.2	4	2,079	274	0.3	15.7M	0.6	2,096
Explorer 4.0	5	1,963	442	0.6	30.1M	0.6	2,022
Netscape 4.5	6	1,544	201	0.8	37.6M	0.5	1,640
Googlebot 2.1	360	1,544	6	0.3	13.4M	0.4	1,573
AOL 6.0	10	1,431	1,093	0.2	8.9M	0.4	1,458
AOL 5.0	6	1,394	1,037	0.3	12.4M	0.4	1,426
Netscape 4.6	2	1,302	230	0.6	25.8M	0.4	1,344
Netscape 3.0	11	1,326	334	0.1	6.7M	0.4	1,328
Netscape 2.0	61	864	42	0.1	6.8M	0.2	864

يوجد أكثر من محرك بحث، على شبكة الإنترنت. ويتميز كلّ منها بخصائص إيجابية في قطاع محدد، بينما يعاني من بضع ثغرات في قطاعات أخرى. بيد أن مركز الصدارة يحتله محركا البحث غوغل، ياهو (Google, Yahoo) بسبب ازدياد حجم القاعدتين الجماهيرية والمتخصصة التي تفضل استخدامهما على غيرهما.

يكاد يتفق الجميع على أن محرك البحث غوغل (Google)[٢٢] هو من أكثر أدوات

(٢٢) في كلمة Google تلاعب بكلمة googol التي اخترعها ملتون سيروتا، ابن أخت عالم الرياضيات الأمريكي إدوارد كاسنر، للدلالة على رقم ١ تتبعه ١٠٠ صفر. ويعكس استخدام Google لهذه الكلمة إصرار الشركة على تنظيم الكمية الهائلة من المعلومات المتوافرة على الشبكة وفي العالم.

البحث استخداماً على شبكة الإنترنت[٢٣]. ويظهر في الجدول رقم (٣ ـ ١٥) حجم الخدمات التي يقدمها هذا المحرك بالمقارنة مع بقية المحركات المتوافرة على شبكة الإنترنت.

الجدول رقم (٣ ـ ١٥)

قائمة بأهم محركات البحث المتوافرة على شبكة الإنترنت وعدد المستخدمين

آلة البحث	نسبة الاستخدام (في المئة)	عدد المستخدمين (مليون)
Google	٣٥,١١	١١٢
Yahoo	٣٢,٧٩	١٠٥
MSN	١٢,٠٠	٣٩
AOL	٩,٠	٢٩
Overture	٥,٦٠	١٨
AltaVista	١,٧٤	٦
Lycos	١,٥٧	٥
Netscape	١,١٠	٤
Looksmart	٠,٥٩	٢
AllTheWeb	٠,٢١	١
HotBot	٠,١٠	أقل من مليون
Open Directory	٠,٠١٨	أقل من مليون
FindWhat	٠,٠٠٢٨	أقل من مليون
AskJeeves/Teoma	٠,٠٠١٣	أقل من مليون
المجموع	**٩٩,٨٣**	**٣٢١ مليون**

بصورة عامة تبرز أكثر من خاصية تقنية لضمان حسن أداء محرك البحث في توفير الاستعلام الدقيق والسريع الذي يبغي المستخدم الوصول إليه أثناء عملية التنقير على مواقع الويب. وتشمل هذه الخصائص:

---

(٢٣) قام لاري بايج وسيرغي برين، اثنان من طلاب الدكتوراه في جامعة ستانفورد، بتأسيس Google سنة ١٩٩٨. وقد أعلنت هذه الشركة الخاصة في حزيران/ يونيو ١٩٩٩ أنها حصلت على تمويل بقيمة ٢٥ مليون دولار أمريكي. ويشمل شركاء الشركة في التمويل (Kleiner Perkins Caufield & Byers and Sequoia Capital). وتقدّم Google خدماتها عبر موقع العام <www.google.com>. عدد الصفحات التي يبحث Google فيها يزيد على ١,٣ مليار صفحة، ويوفر نتائج البحث لمستخدِمين من كلّ أنحاء العالم، وفي أقل من نصف ثانية. واليوم، يلبي Google أكثر من ١٠٠ مليون عملية بحث في اليوم.

ـ القدرة على جمع واستيعاب جميع الوثائق المطروحة حديثاً على مواقع الويب مع تحديثها باستمرار.

ـ ينبغي أن تكون المساحة المخصصة لخزن المعلومات كافية لاحتواء فهارس مليارات الوثائق، والوثائق ذاتها في كثير من الأحيان.

ـ ينبغي أن يكون نظام الفهرسة الآلي قادراً على معالجة سعات ضخمة من البيانات (100's of GigaBytes) بسرعة عالية، وكفاءة متميزة.

ـ يجب أن تجري الاستعلامات (Queries) بسرعة فائقة، وبمعدلات تتراوح بين بضع مئات إلى بضعة آلاف في الثانية الواحدة.

إن المكانة المتميزة التي يتبوَّأها محرك البحث غوغل (Google) بين غيرها، والتقنية المتقدمة التي تتبناها في آليات البحث عن مواقع الويب الهائلة المنتشرة على شبكة الإنترنت قد جعلتنا نوجه اهتمامنا صوب تحليل مكوناتها والوقوف على التقنية المعتمدة في إدارة دفة أنشطة الاستعلامات المعلوماتية فيها.

يعد مخطط ارتباطات الويب (Citation (Link) Graph) مورداً جوهرياً يمكن استثماره بشكل فعال في عمل آلات البحث. وقد نجحت مؤسسات آلات البحث في إنشاء خرائط ويب تحتوي أكثر من ٥١٨ مليون ارتباط تشعبي تمهد لتطبيق تقنية الصف التسلسلي للصفحة، والذي يعد معياراً موضوعياً يمكن أن تحدد من خلاله أهمية الارتباطات التي تكافئ إلى حدّ كبير مبدأ أهمية الموضوع الذي يدور بذهن المستخدم لمحرك البحث.

تعتمد الآلية المستخدمة في التنقير على النتاج الأكاديمي، مبدأ احتساب عدد المرجعيات، والإشارات المرجعية، المصاحبة لصفحة الويب التي يتم العمل عليها. وتعد هذه المرجعيات، والإشارات المصاحبة معياراً لتحديد أهمية محتويات الصفحة، وخصائصها.

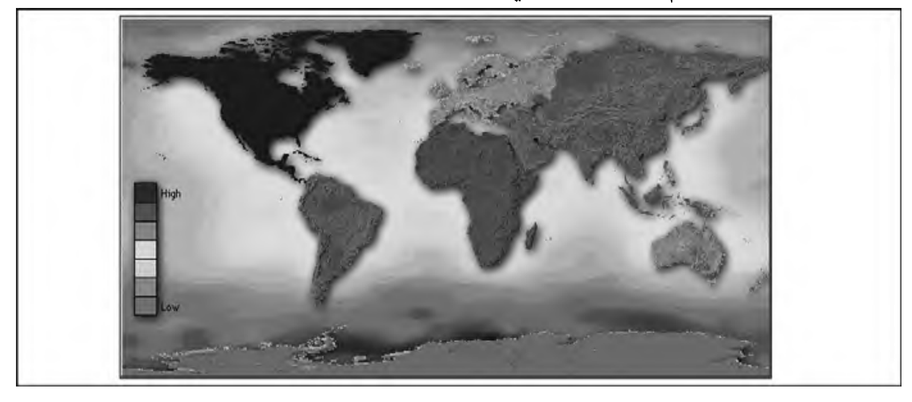
لقد استثمرت هذه الفرضية الأولية في صياغة المبادئ الرئيسة لخوارزميات الصف التسلسلي للصفحة مع إضافة تعديلات جديدة على الأنموذج المعلوماتي المستخدم معها، اعتمدت مبدأ عدم تقصي جميع الارتباطات الموجودة مع مرجعيات أخرى بالمستوى نفسه، مع تبني مبدأ المساواة في عدد الارتباطات الموجودة على الصفحة الواحدة.

وعلى سبيل المثال إذا كانت الصفحة A تحتوي مجموعة من الصفحات التي تنحصر بين $T_1 ... T_n$ التي تشير إليها، أي تمثل عدد الإحالات المرجعيّة، فسيبرز أمامنا

عامل التضاؤل (Damping Factor (d)) الذي تتراوح قيمته بين ٠ و١,٠[٢٤]. وإذا اعتبرنا أن المتغير C (A) مؤشراً دقيقاً لعدد الارتباطات الموجودة خارج صفحة الويب A، فإن الصف التسلسلي لصفحة من الصفحات PR (x) يمكن احتسابه بواسطة المعادلة الآتية:

$$PR(A) = (1\text{-}d) + d\,(PR(T_1)/C(T_1) + \ldots + PR(T_n)/C(T_n)$$

الشكل رقم (٣ ـ ٢)
حجم الطلب العالمي على محركات البحث المختلفة



ويبدو أن الوصف التسلسلي للصفحة يعكس التوزيع الاحتمالي (Probability Distribution) الموجود على صفحات الويب، فيكون بذلك حاصل جمع هذه القيم لجميع صفحات الويب مساوياً للرقم ١,٠ على الدوام.

وعلى هذا الأساس أمكن توظيف خوارزمية تكرار مبسطة تكافئ متجه أيغين (Eigenvector) لمصفوفة ارتباطات الويب للحصول على الوصف التسلسلي المطلوب.

بصورة عامة إن حاسوب محطة طرفية (Workstation) متوسطة يستطيع إكمال حسابات الوصف التسلسلي لأكثر من ٢٦ مليون صفحة ويب خلال بضع ساعات فقط.

إن تقنية الصف التسلسلي للصفحة (PageRank) تعد نظاماً قائماً بذاته لتصنيف صفحات الويب طوّره مؤسسا هذه الشركة، لاري بيج وسيرغي برين في جامعة ستانفورد. يعتمد تصنيف الصف التسلسلي للصفحة (PageRank) على الطبيعة الديمقراطية الفريدة في الويب، وذلك باستعمال الارتباطات (Links) كدليل لتحديد أهمية صفحة معينة. بمعنى أن محرك البحث غوغل (Google) يفسر الارتباط من

(٢٤) بصورة عامة يتم اعتماد الرقم ٠,٨٥ لتمثيل قيمة مقبولة لعامل التضاؤل في الحسابات التقليدية للصف التسلسلي للصفحة.

صفحة **أ** إلى الصفحة **ب** على أنّه تصويت من الصفحة **أ** لمصلحة الصفحة **ب**. لكن غوغل (Google) لا ينظر فقط إلى عدد الأصوات (أي الارتباطات الموجهة إلى صفحة معينة)، بل يحلل الصفحة التي تقوم بالتصويت.

فإذا كانت الصفحات التي تصوِّت **مهمة**، يمنح تصويتها وزناً أكبر، ويجعل الصفحات الأخرى التي تصوّت لها **مهمة** أيضاً.

تحصل المواقع المهمة العالية الجودة على تصنيف الصف التسلسلي (PageRank) أعلى، الأمر الذي يتذكره محرك البحث غوغل (Google) في كلّ مرة يُجري بحثاً. ولا تعني الصفحات المهمة لك شيئاً إن كانت لا تطابق بحثك. لذلك يجمع محرك البحث غوغل (Google) بين آليتي الصف التسلسلي (PageRank) وتقنيات مطابقة النص المعقدة ليجد صفحات ويب مهمة، تلائم بحثك.

ولا يتوقف غوغل (Google) عند عدد المرات التي تظهر عبارة معينة في الصفحة، بل يفحص كل أوجه محتويات الصفحة (ومحتويات الصفحات المرتبطة بها) ليحدد ما إذا كانت مطابقة لما تبحث عنه، وبدقة موضوعية.

٣ ـ أدوات متابعة نشاط المستخدم

تتوافر مجموعة من الأدوات المعلوماتية التي توفر لإدارة النظام المعلوماتي إمكانية متابعة أنشطة الزبائن العاملين ضمن حدود النظام. وتستثمر بيانات هذه الأدوات في صياغة السياسة المعلوماتية للمنظمة، والوقوف على حاجات المستخدمين في ضوء أنماط الأنشطة التي يمارسونها داخل النظام وخارجه.

بالإضافة إلى هذه الأدوات توجد أدوات أخرى يمكن أن يوظفها قراصنة المعلومات باتجاه يؤدي إلى اختراق حدود الصلاحيات التي يمنحها النظام للجهات المسؤولة عن هذه الأنشطة مما يعرض المعلومات الشخصية التي تستقر في نظم المعلومات المنظماتية، أو الحواسيب الشخصية للنشر والإعلان غير المشروع، والذي قد يحمل آثاراً وخيمة على المستخدمين.

وسنحاول أن نعالج مسألة الأدوات ذات الصلة المباشرة بمحرك البحث، وندع الأنواع الأخرى التي تقع في دائرة الأمن المعلوماتي للنظام.

أ ـ الكعك المعلوماتي (Cookies)

إذا كنت تستخدم إحدى أدوات البحث، فهل ينبغي أن ترضى بالكعك المعلوماتي الذي يأتيك منها؟ بصورة عامة تتألف ملفات الكعك من ملفات نصية (Text Files) يتم

خزنها بواسطة مضيف الويب (Web Server) على القرص الصلب للمستخدم. وتحتوي هذه الملفات على قائمة نصوص تضم معلومات خصبة يمكن للمضيف أن يقوم باستثمارها، أو تعديلها في مراحل لاحقة.

تختزن الفئة الأمينة من هذا النوع قائمة تفصيلية عن أهم خيارات المستخدم، واللغة التي يفضلها، ونسق المعلومات المعروضة، ومعلومات الدخول للنظام المعلوماتي، وآثار انتقالات المستخدم على مواقع الإنترنت. ويمكن أن تستثمر هذه القائمة كدليل يمنح للمضيف فرصة تقديم أفضل الخدمات الممكنة لزبائنه. أما الفئات غير الأمينة من الكعك فتقوم (ومن دون علم المستخدم) بتتبع جميع الانتقالات المعلوماتية التي يمارسها المستخدم في الفضاء المعلوماتي خطوة، فخطوة. فتدون جميع المواقع التي يقوم بزيارتها، والكلمات المفتاحية التي يستخدمها في محركات البحث، والبريد الإلكتروني الوارد والصادر من صندوقه لفترات طويلة مما يوفر للجهة المنافسة فرصة ثمينة لمعرفة ما يدور بذهنه، والتلصص على جميع تحركاته وأنشطته العلمية والاقتصادية، والصناعية!

لقد أصبحت هذه الملفات بالنسبة لمحرك البحث غوغل (Google) على سبيل المثال، ترتبط بوثيقة شخصية للمستخدم يطلق عليها اصطلاح هوية مستخدم غوغل (GUID). وتدعي الشركة المذكورة أن هوية مستخدم غوغل يوفر لها معلومات كافية عن مجاميع كل المستخدمين، فتستثمر الإمكانات التي يوفرها محرك البحث، وطبيعة الحاجات التي قد ينجم عنها، لتبني آليات معلوماتية جديدة في تصميم الموقع، أو تغيير طبيعة الخدمات المتوافرة عليه.

ونود التنويه إلى أن هوية مستخدم غوغل لا صلة مباشرة لها بالمعلومات الشخصية للمستخدم وهويته التقليدية (لا يحتوي على اسمك الثلاثي، أو عنوان عملك، أو رقم هاتفك الشخصي، . . الخ). ولكنها عبارة عن نقطة ارتباط للحاسوب الذي تعمل عليه، أو النسق المعلوماتي الذي توظفه في عملك، مع محرك البحث وجميع المواقع التي قد قمت أو ستقوم بزيارتها في المستقبل، شريطة أن تحتفظ بنفس ملف الكعك الموجود على حاسوبك الشخصي. وعلى هذا الأساس يتوافر لدى شركة غوغل (Google) إمكانية تشكيل نمط اهتماماتك في ضوء المعلومات المختزنة في قواعد بيانات المضيفات الموجودة لديه ولفترة زمنية قد تمتد إلى بضع سنوات.

يظهر في الجدول رقم (٣ ـ ١٦) أهم المواقع التي تمّ البحث عنها بواسطة محرك البحث، والمذكورة خلال شهر أيار/ مايو ٢٠٠٤ والتي تظهر بوضوح طبيعة توجهات مستخدمي هذا المحرك خلال هذه الحقبة الزمنية.

الجدول رقم (٣ ـ ١٦)
أعلى نسب لاصطلاحات البحث في مواقع شبكة الإنترنت في محرك البحث غوغل (Google)

اصطلاح البحث	نسبة الاستخدام (في المئة)
الجنس	٠,٩٤
سرقة شيفرة البرمجيات	٠,٠١
موسيقى (MP3)	٠,٤٦
موقع (Hotmail)	٠,٢٣
موقع (Yahoo)	١,٤٤
مواقع بذيئة	٠,٠٤
دردشة إلكترونية	١,٠٦
سلع	٠,٠٢
دعارة	٠,٠٩
أناقة	٠,٠٠٣

المصدر: Google Safe Search Filter.

الجدول رقم (٣ ـ ١٧)
جولة في نخبة من استعلامات بيئة غوغل (Google) في الولايات المتحدة في الأسبوع الأول من شهر أيار/ مايو ٢٠٠٤

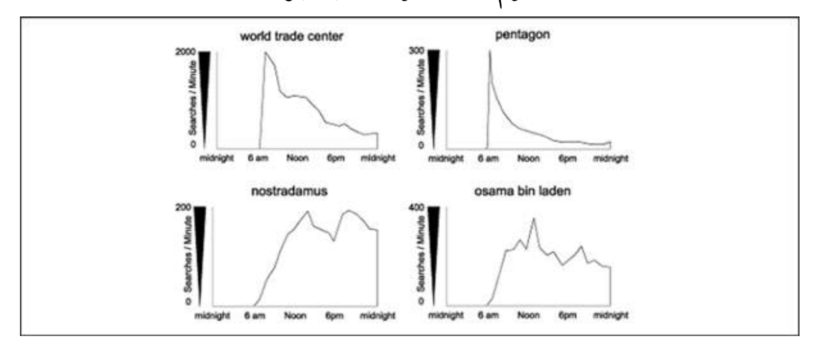
الترتيب	أعلى نسب مفردات استعلام للمستخدمين	أدنى نسب مفردات استعلام للمستخدمين	أكثر مواقع الأخبار التي اهتم بها المستخدمون	أكثر مواقع التجارة الإلكترونية المستخدمة
١	Kentucky Derby	Earth Day	Iraq	Walmart
	Olsen Ttwins	Jennifer Garner	India	Home Depot
٣	Cinco de Mayo	NFL Draft	Haiti	Best Buy
٤	Melania Knauss	Pat Tillman	China	Target
٥	Mean Girls	Kill Bill	Martha Stewart	Circuit City
٦	Harry Potter	Sharon Mitchell	George W Bush	Sears
٧	Mothers Day	Princess Diana	John Kerry	Lowes
٨	Sasser Worm	Columbine	Howard Stern	Costco
٩	The Simpsons	Queen Mary 2	Kobe Bryant	Ikea
١٠	Snakehead Fish	Michael Jackson	American Idol	Office Depot

يظهر الجدول رقم (٣ ـ ١٧) قائمة تعكس اهتمامات المواطن الأمريكي بالمواضيع المطروحة على مواقع الإنترنت من خلال تتبع الكلمات المفتاحية التي استخدمها المواطن الأمريكي في محرك البحث غوغل (Google) خلال الأسبوع الأول من شهر أيار/ مايو عام ٢٠٠٤.

يظهر في الشكل رقم (٣ ـ ٣) طبيعة أنساق الكلمات المفتاحية التي هرع إلى استخدامها المواطن الأمريكي عندما عصفت أحداث أيلول/ سبتمبر بالولايات المتحدة الأمريكية.

ويبدو واضحاً أن اهتمام المواطن قد انصب على معرفة المزيد من التفاصيل ليشبع فضوله المتنامي عن برجي التجارة العالمية، ومبنى وزارة الدفاع الأمريكية، والسمات الشخصية لأسامة بن لادن بوصفه المخطط لهذه الهجمات، وأخيراً ما ورد في نبوءات نوستراداموس حول مستقبل الكون، للتنقير على شواهد لهذا الحدث الكوني في النبوءات التي ادعى البعض أنها تضم كثيراً مما سيحدث في العالم حتى نهايته. ويلاحظ أن البعد الزمني للبحث في الموضوعين يعد مؤشراً على انعكاسات هذه الأحداث في تعميق الرغبة لدى مستخدمي الإنترنت في التنقير على ما يشبع حاجاتهم في الوقوف على أسباب هذا الحدث وتداعياته.

الشكل رقم (٣ ـ ٣)
أنساق الكلمات المفتاحية التي تمّ التنقيب عنها
خلال يوم ١١ أيلول/ سبتمبر ٢٠٠١



ب ـ مسجلات لوحة المفاتيح (Key Loggers)

تتألف مسجلات المفاتيح من عتاد حاسوبي (Hardware) و/ أو برمجيات تطبيقية تعمل على تدوين وتتبع جميع النقرات التي يطرق بها المستخدم على لوحة المفاتيح.

وتستخدم هذه الأدوات لمتابعة أنشطة المستخدمين على الحواسيب صغاراً كانوا أم كباراً، أو كشف المخادعين الذين يعملون على نظام المعلومات داخل حدود المؤسسات والشركات.

ويستغل قراصنة المعلومات هذه الأدوات للظفر بأرقام الحساب المصرفي للشركات والأشخاص، وأسماء المستخدمين وكلمات العبور للظفر بمكاسب مادية أو معنوية.

وتقوم هذه البرمجيات بإرسال القوائم التفصيلية إلى المستفيد عبر البريد الإلكتروني من دون شعور الجهة التي تستهدفها هذه الأدوات بالمراقبة، وتسجيل ما يقوم به المستخدم من نقرات على لوحة المفاتيح.

ج ـ برمجيات المراقبة والتلصص (Spyware)

كثرت خلال السنين الأخيرة البرمجيات المطروحة في سوق البرمجيات العالمية التي تتخصص بأنشطة مراقبة الحواسيب الشخصية، وشبكات المعلومات وإدارة عمليات التلصص على جميع الأنشطة المعلوماتية الدائرة فيها.

تدرج ضمن أدوات التجسس التي تستهدف آليات البحث (Spyware) جميع فئات البرمجيات التي تقوم بإدامة مراقبة وتدوين جميع الكلمات المفتاحية في الزمن الحقيقي (Real-Time) التي يوظفها المستخدم للوصول إلى المواقع والبيانات التي تخدم أغراضه البحثية، أو الوظيفية المختلفة.

تقوم هذه البرمجيات بإيداع ملفات في حاسوبك الشخصي تعمل في خلفية النظام لنقل جميع الأنشطة المعلوماتية التي تمارسها في حاسوبك الشخصي، وطبيعة الأنساق المعرفية التي تنقب عنها أثناء إدارة دفة نشاطك اليومي، أو في المواقع التجارية التي تزورها فتوفر هذه الأدوات، لأكثر من جهة، تروم معرفة المزيد عنك، أو عن الجهة التي تعمل لديها.

لا يمكن تصنيف جميع هذه البرمجيات في الجانب السيئ لأن بعضها قد تمّ اعتماده لإجراء دراسات سوقية مستفيضة لتحديد حاجات المستخدم، وهوية الأشخاص الذين يزورون مواقع الويب المختلفة، بغرض الارتقاء في مستوى الخدمات المعروضة على الشبكة، وضمان زيادة حجم الأرباح المتحققة. من جانب آخر هناك نسبة كبيرة من هذه البرمجيات يتم توظيفها بواسطة قراصنة معلومات يعملون لحسابهم، أو، لحساب شركات منافسة تسعى إلى إيجاد ثغرات في النظم المعلوماتية، أو الوقوف على طبيعة السياسة المالية للشركة المنافسة.

د ـ محلّل المرور المعلوماتي (Traffic Analyzer)

تستخدم أدوات تحليل المرور المعلوماتي لمتابعة عمل محركات البحث بدقة، والكلمات المفتاحية المستخدمة فيها، مع تحديد طبيعة ارتباطاتها بحجم المرور المعلوماتي في موقع من المواقع. وتستثمر هذه البيانات لبيان أهم العقد المعلوماتية التي يقبل عليها زوار الموقع، والتي تعد مؤشراً نحو نجاح الصفحة في اجتذاب الزبائن، أو تسويق منتجات محددة.

وعلى هذا الأساس تقوم الجهة التي تدعم موقعاً محدداً بتحديد موقعها في ساحة مواقع الإنترنت، مع قدرتها على مراقبة الجهات المنافسة، وتحديد عوامل نجاحها في الدائرة الاقتصادية أو التقنية في ضوء المتغيرات التي تظهرها آليات تحليل أنماط البيانات، ومستويات الكلمات المفتاحية التي يكثر المستخدمون من استخدامها عند التعامل مع محركات البحث المختلفة، مما يقلل من حجم الإنفاقات المخصصة لغرض الارتقاء بأنشطة التسويق ودعم زبائن التجارة الإلكترونية.

الفصل الرابع

معمارية الفضاء المعلوماتي وبنيته الداخلية

يتجلى المظهر المادي للفضاء المعلوماتي عبر نسيج متشابك من الآلات والمعدات التقنية تسري في مادتها مصادر الطاقة الكهربائية فتتحول إلى نبضات رقمية، لا تلبث أن تترجم إلى نصوص ووسائط متعددة، تسري عبر شبكات معلوماتية متعددة المستويات لتؤلف المادة غير المتعينة للفضاء المعلوماتي الرقمي.

وتنصهر الهياكل والآلات التقنية، وموارد الطاقة الكهربائية، والنبضات الرقمية في بوتقة كبيرة لبنية تحتية ينعكس من خلال مادتها المظهر الرسومي الثري، والبيئة المتخيلة التي نغوص في أعماقها عندما نبحر في عباب المواقع الرقمية المنتشرة في كلّ اتجاه من ساحة هذا الفضاء.

أولاً: البنية التحتية لفضاء المعلومات

استخدم اصطلاح البنية التحتية في العقد الثاني من القرن العشرين، عام ١٩٢٧ على وجه التحديد، لوصف الأسس الضمنية، أو الهيكل الأساسي لمنظومة، أو كيان من الكيانات التقنية. ثمّ تطورت دلالته فأضحى يطلق على منظومة الأعمال الإنشائية التي تمتد على مستوى المقاطعات، أو المدن، أو عموم البلاد. ثم عاودت الحدود الدلالية للاصطلاح بالتوسع فأصبح يطلق على مجموع الموارد[١] المطلوبة لتنفيذ هذه الفئة من الأنشطة.

وعلى هذا الأساس تتألف البنية التحتية لفضاء المعلومات من عدة طبقات:

الطبقة الأولى: الأدوات والمعدات المعلوماتية.

(١) تشمل القوى العاملة، والمعدات، والأبنية التي تحتضنهم.

الطبقة الثانية: المعمارية التي تشكل هيكلة النسيج الرابط لهذه الأدوات والمعدات في ما بينها.

الطبقة الثالثة: المورد الرقمي الذي يغذي مكونات الطبقة الأولى، ويربط مكونات نسيج الطبقة الثانية.

١ ـ الأدوات والمعدات المعلوماتية

تتوافر مجموعة كبيرة من الأدوات والمعدات المعلوماتية التي تستخدم في إرساء البنية التحتية للفضاء المعلوماتي. وسنحاول أن نتناول أهم العناصر التي تقع في دائرة الأدوات والمعدات المستخدمة في ترسيخ البنية التحتية للمعلومات.

أ ـ الحاسوب الرقمي (Digital Computer)

تستخدم الحواسيب الشخصية (Personal Computers) على مستوى الأفراد، أو المؤسسات حيث تتباين مواصفاتها التقنية بحسب طبيعة الاستخدام. وتعد هذه المعدات اللبنة الأساسية لتواصل المستخدم مع النظام المعلوماتي، وموطن حفظ المعلومات التي يمتلكها، ويتداولها مع الغير. ولم تعد هناك قيمة تقنية أو معلوماتية كبيرة للحاسوب الذي يعمل بمفرده، بعيداً عن النظام الكلي للمعلومات الذي تبتدئ تخومه مع الشبكة المحلية، وتبلغ تمامها بالارتباط مع شبكة الإنترنت العملاقة. من أجل هذا يطلق على مثل هذا الحاسوب المنعزل اصطلاح «Stand Alone» (يقف منفرداً).

ب ـ المعدات الشبكاتية (Networking Devices)

تترابط مادة نسيج الشبكات المعلوماتية بواسطة مجموعة من الأدوات والمعدات الرقمية. وتشمل أهم هذه الأدوات، وأكثرها شيوعاً، كلّ من:

- المحاور الشبكاتية («Hub» المجمّعات).
- الجسور الشبكاتية (Bridges).
- المفاتيح الشبكاتية (Switches).
- الموجّهات الشبكاتية (Routers).

ويختلف أسلوب ربط هذه المعدات في شبكات المعلومات، ومعمارية توزيعها بحسب طبيعة الخدمات التي توفرها الشبكة، وطبيعة تفرعاتها، والمساحة التي تمتد عليها ضمن الهيكل المؤسساتي.

ويضم الجدول رقم (٤ ـ ١) نبذة مختصرة عن المهام المنوطة بِكل أداة من هذه الأدوات ضمن الهيكلة الشبكاتية للفضاء الرقمي.

الجدول رقم (٤ ـ ١)

المهام الوظيفية للمعدات المستخدمة في شبكات المعلومات

الأداة	المهام الوظيفية
المحاور	تستخدم لربط أكثر من مستخدم بأداة فيزيائية منفردة ترتبط بالشبكة المعلوماتية (حاسوب آخر، طابعة، . . .). وتقوم بدور إعادة إنتاج الإشارة الرقمية لمنحها فرصة إضافية لبلوغ أماكن أكثر بعداً.
الجسور	تستخدم الجسور لغرض فصل مقاطع محددة من الشبكة بنهج منطقي، لمنحها بيئة تنظيمية.
المفاتيح	تشابه المفاتيح الجسور إلى حدّ كبير في وظائفها، بيد أنها تحتوي على الكثير من طرفيات الارتباط. وبدأ المعلوماتيون باستخدام المفاتيح بدلاً من المحاور للارتقاء بأداء الشبكات، وطاقتها الاستيعابية.
الموجهات	تستخدم لربط أكثر من شبكة معلوماتية، مع توجيه المرور المعلوماتي وفق نهج محدد.

٢ ـ المعمارية المعلوماتية للبنية التحتية

يرتكز مفهوم المعمارية المعلوماتية المستخدمة لإنشاء البنية التحتية للفضاء المعلوماتي على مجموعة الأنساق المستخدمة لتوفير متطلبات البيئة الرقمية للمعلومات، مع ضمان توفير خدماتها لجميع مستويات المستخدمين، وإتاحة فرصة استخدامها للجميع.

يعد النسق الشبكاتي (Networked Structure) الحجر الأساس في بناء الجسور التي تربط بين الأدوات المعلوماتية المختلفة، والنمط المعماري السائد في البنى المعلوماتية المختلفة.

ويستند مبدأ شبكة الحواسيب، مهما كانت طبيعة التعقيد أو البساطة التي تتسم بها بنيتها الشبكاتية، إلى نسق تقني يربط أكثر من حاسوب بواسطة وسيط مادي ناقل للبيانات يساهم في نقل البيانات والخدمات المعلوماتية إلى المستخدمين.

ظهرت الحاجة إلى الشبكات الحاسوبية لتحقيق مبدأ المشاركة بالموارد المتاحة بين المستخدمين (Sharing) ضمن البنية المعلوماتية.

وتضم هذه البيئة الرقمية ما يأتي:

ـ البيانات.

ـ الرسائل ومخاطبة الغير.

ـ البرمجيات بشتى أنواعها.

ـ الأجهزة الخدمية الملحقة بالحواسيب كالطابعات، وأجهزة الفاكس، والراسمات، . . . إلخ.

أضف إلى ذلك الإمكانات اللامحدودة التي تحقق تواصلاً آنياً بين المستخدمين، فتضيف بعداً جديداً على المفاهيم التقليدية المصاحبة لأنشطة الاتصالات المختلفة.

تنقسم الشبكة بحسب عدد حواسيبها، والمساحة التي تمتد عليها أذرع أنشطتها المختلفة إلى قسمين رئيسيين هما:

أ ـ شبكة محلية (Local Area Network) (LAN) تتألف من منظومة اتصالات حاسوبية محدودة برقعة جغرافية لا تتعدى بضعة أميال. ويمتد نسيج الشبكات المعلوماتية، في كثير من الأحيان، في المبنى نفسه، أو يتوزع على بضعة أبنية متجاورة. وترتبط هذه الشبكة مع مجموعة من محطات العمل (Workstations)، وخوادم الملفات (File Servers)، وطابعات، وغيرها من الأدوات المعلوماتية ضمن المؤسسة أو الشركة نفسها.

ب ـ شبكة واسعة النطاق (Wide Area Network) (WAN) وهي عبارة عن شبكة فيزيائية، أو منطقية، تساهم في توفير جملة من الإمكانات والقدرات لمجموعة من المعدات الشبكاتية (Network Devices) المستقلة لتذليل العقبات أمام عمليات الاتصالات في ما بينها.

تتم عملية الاتصال عبر طوبولوجيا شبكاتية تترابط حواسيبها داخلياً في رقعة جغرافية أوسع من الرقع الجغرافية التي تمتد عليها الشبكات المحلية.

بصورة عامة تعمل شبكات (WAN) عبر منظومات اتصال رقمية مستأجرة، وترتبط مع الشبكات المحلية عبر جسور اتصالات أو موجهات شبكاتية (Routers).

ولكل شبكة مجموعة من المهام التي تناط ببنيتها المعلوماتية، وموارد تنهل من مكوناتها. وتضفي الوظائف التي تناط بمكونات شبكة المعلومات هوية وظيفية لكل عنصر من عناصرها، تتحدد من خلالها طبيعة المكان الذي يحتله في البنية الشبكاتية، وطبيعة المهام التي ينهض كل عنصر معلوماتي بأعبائها ضمن الكيان الكلي لشبكة المعلومات.

وعلى هذا الأساس سنجد في معمارية الشبكات الحاسوبية عناصر وأدوات تصطبغ بالهويات الآتية:

ـ الخوادم/ المضيفات (Servers) عبارة عن منظومة حاسوبية توفر خدمات شبكاتية مثل خزن البيانات، ونقلها، أو توفير البرمجيات التي تنهض بأعباء الخدمات

المعلوماتية. يمتلك الخادم خصائص فيزيائية متقدمة لعتاده (Hardware) توفر له إمكانية توفير الخدمة للحواسيب الزبونة. وقد يحتوي هذا النوع من الحواسيب على أكثر من نوع من البرمجيات الخادمة للتطبيقات البرمجية المختلفة فتوفر أكثر من نوع ومستوى للخدمة على شبكة المعلومات.

ـ الزبائن (Clients) وتشمل الحواسيب التقليدية الموجودة ضمن معمارية الخادم/ الزبون التي تطلب الملفات أو الخدمات المعلوماتية من حواسيب أخرى. يمتاز هذا النوع من الحواسيب بخصائص تقليدية لعتاده واستخدام نظم التشغيل الشائعة مثل: (Win9x/WinXP) ويطلب جملة من الخدمات المعلوماتية من الحواسيب المضيفة مثل: نقل الملفات، والدخول عن بعد، وخدمة الطباعة، وغيرها من الخدمات التي تتوافر عبر شبكات المعلومات المحلية، أو شبكة الإنترنت.

ـ الوسائط (Media) وتشمل الأدوات المعلوماتية المادية التي ترتبط من خلالها حواسيب الشبكة في ما بينها. فتنضوي تحت رايتها البطاقات الإلكترونية ووسائل الربط الشبكاتي بمختلف أشكالها.

ـ البيانات المشتركة (Shared Data) وتشمل جميع أنواع الملفات القابلة للاستخدام المشترك بين مستخدمي الشبكة في ضوء التخويل المحدد لكل نوع من أنواعها. ويقوم الخادم بتوفير البيانات للزبائن عبر آليات الخدمات المعلوماتية المختلفة، وفي ظل نسق أمني يضمن سلامتها من التغيير، أو التلف.

ـ المعدات المشتركة (Shared Components) وتشمل الموارد المعلوماتية المتاحة على الشبكة التي يشترك المستخدمون بالعمل عليها مثل الطابعات، ووسائط خزن البيانات الاحتياطية، وغيرها من الموارد التي يوفرها الخادم لمستخدمي الشبكة.

ـ الموارد المعلوماتية (Resources) وتشمل جميع المصادر المتوافرة على الشبكة مثل الملفات، والطابعات، ووسائط خزن البيانات، وغيرها من الملحقات الحاسوبية التي يستطيع مستخدمو الشبكة استخدامها، أو الدخول إليها في ضوء مستوى الترخيص الممنوح لكل منهم.

وتنشأ عن الأنساق المعمارية لطوبولوجيا الشبكات المعلوماتية، شبكات معلوماتية متخصصة يمكن تقسيمها إلى فئتين أساسيتين هما:

أ ــ الفئة الأولى: شبكة الإنترانت (Intranet)

تتألف الإنترانت من شبكة حاسوبية محلية تحاول أن تحاكي في أدائها شبكة الإنترنت عبر المناخ السائد عند استخدامها، وتستخدم ضمن نطاق محدود قد يمتد

خلال قسم واحد، أو عدة أقسام في منظمة من المنظمات، أو إقليم من الأقاليم. وتضم عدداً محدوداً من الحواسيب المرتبطة بنسق شبكاتي لتأدية غرض محدد في ضوء طبيعة الخدمات التي ينبغي أن توفرها الشبكة للمستخدم.

تعمد المؤسسات، والشركات العملاقة إلى إنشاء شبكات إنترانت خاصة بها، كي تتيح للعاملين فيها إمكانية التعامل مع أنشطة مشابهة لتلك التي نجدها في الإنترنت، والشبكة العنكبوتية العالمية، مع ضمان أمن المعلومات المتداولة داخل دائرة منتسبي الشركة بعيداً عن أعين واختراقات لصوص وقراصنة المعلومات.

ونظراً لطبيعة الجدار الأمني المتين الذي توفره هذه الشبكة، إضافة إلى امتلاكها القدرة في السيطرة على حركة تناقل ومرور البيانات، بين شتى مستويات المستخدمين، وذلك عن طريق الإدارة المحكمة للأنشطة الخاصة بدخول قواعد البيانات، أو المواقع الإلكترونية بما يضمن سرعة الوصول إلى الهدف، وبكفاءة أداء عالية، فقد نالت قبولاً لدى المنظمات الحكومية، وشركات الإدارة والأعمال.

ب ـ الفئة الثانية: شبكة الإنترنت (Internet)

الإنترنت اصطلاح اشتق من عبارتين هما: (Inter + net) اللتان تعنيان الشبكات المترابطة (Interconnected Networks). وقد أضحى هذا المصطلح يشير إلى شبكة حاسوبية عملاقة تعمل على ربط الأنشطة الحاسوبية لمختلف قطاعات النشاط البشري على امتداد رقعة البسيطة، كالمؤسسات الدولية، والوطنية، والأفراد في حلقة متكاملة من شبكات الحواسيب الصغيرة.

تعمل هذه الشبكات على نقل حجم هائل من البيانات والمعلومات بين الجهات المستفيدة من خدماتها، على شكل: نصوص، وصور مرئية، وأصوات مسموعة. ويعود تاريخها إلى عقد الستينيات من القرن الماضي حيث عمدت مؤسسة مشاريع البحوث المتقدمة لوزارة الدفاع الأمريكية (ARPA) إلى إنشاء شبكة من الحواسيب المحلية تربط بين حواسيب المؤسسات الحكومية، والعسكرية، لضمان أمان هذه الشبكات عند حدوث كارثة، أو حرب كونية. وكانت هذه الخطوة حافزاً للمؤسسات العلمية، والأكاديمية للشروع بإنشاء شبكات خاصة تلم شتات أنشطتها المعلوماتية.

يتألف الجزء الأساسي لأنشطة شبكة الإنترنت من حركة المرور المعلوماتي للبيانات والمعلومات المرسلة على صيغة خطاب إلكتروني يرسل من حاسوب إلى آخر ـ داخل نطاق الشبكة الواحدة أو خارجها عبر خدمات البريد الإلكتروني الذي يوظّف

العنوان الإلكتروني (Electronic Address) بوصفه دالة على موقع المستخدم في الفضاء المعلوماتي للشبكة.

بالمقابل وفر نظام الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web) إمكانية الولوج في جملة من العوالم الإلكترونية الافتراضية، والتي تشمل: مجاميع الأخبار (Newsgroup)، وتبادل المعلومات ذات الوسائط المتعددة (Multimedia)، والرسوميات ثلاثية الأبعاد، والارتباطات التشعبية (Hyperlinks) التي تستوطن ساحة النصوص التشعبية (Hypertexts) فتزيد من عمق وثراء الخطاب المعرفي، والإعلامي القائم بين المرسل، والمتلقي للمفردة المعلوماتية عبر هذه الشبكة.

يستطيع المستخدم العادي الإبحار في عالم الإنترنت المترامي الأطراف عن طريق بطاقة مودم (Modem) تقوم بربط الحاسوب مع الشبكة المحلية عبر خطوط الهاتف، أو عند تحقيقه ارتباطاً بشبكة معلوماتية محلية، أو عبر أقنية اتصالية من نوع آخر (IBM World Book).

٣ ـ الهيكلة المنظماتية لشبكات المعلومات

ارتكزت البنى التحتية للبلدان في عصر المعلوماتية، شيئاً فشيئاً، على التقنيات المعلوماتية التي تتميز بإمكاناتها الحسابية الغاشمة، وقدرتها على توظيف نظم ذكية تمارس عملية تحليل المحتوى الرقمي، واستنباط المفردة المعرفية من مادته لدعم عملية صناعة القرارات.

وأضحت الهيكلة المنظماتية لشبكات المعلومات عبارة عن العمود الأساسي الفيزيائي والافتراضي (Physical and Virtual Backbone) لمجتمع المعلومات الذي يتألف بحدوده الدنيا من المكونات الشبكاتية الآتية:

ـ الشبكات المالية التي تقوم بنقل وتداول المعلومات بين المؤسسات المالية والمصرفية.

ـ الشبكات التعاونية الخاصة والشبكات المؤسساتية التي تستخدم لتبادل المعلومات بين المكونات الدولية العائدة للمؤسسة ذاتها.

ـ شبكات محلية تتألف من شبكات خطوط هاتفية وشبكات اتصالات محلية يتم تمويلها بصورة شخصية.

ـ شبكات تعاونية تستخدم لربط الأدوات والخدمات التعليمية والبحثية لأغراض المنفعة المتبادلة، كما هي الحال في شبكة الإنترنت.

ـ شبكات الاشتراك (Subscription) التي تعتمد مبدأ الاشتراك في خدماتها المعلوماتية وتبادل المعلومات مع الذين يقيمون في بيئة الفضاء المعلوماتي مقابل دفع أجور شهرية.

ـ شبكات حكومية وعسكرية تستخدم لتلبية احتياجات المؤسسات المدنية والعسكرية المختلفة.

ـ شبكات خدمات محلية تعتمد على مبدأ توظيف تقنيات الحاسوب والمعلوماتية في إدارة دفة أنشطتها الخدمية التي توفرها للمجتمع مثل شبكات خطوط المواصلات، ونظم المياه الصحية، وتزويد الطاقة الكهربائية.

ـ شبكات التقنية المرتكزة إلى الحواسيب والتي تشمل معدات التحكم بأمن الأبنية والمؤسسات، والمعدات التي يتم التحكم بها عن بعد.

ويعد البعض البنية التحتية الوطنية للمعلومات عبارة عن شبكة افتراضية مثالية توظف لأغراض التبادل التعاوني للمعلومات داخل بيئة الفضاء المعلوماتي. وإذا عالجنا البنية التحتية للمعلومات من منظور أمني، سيظهر لنا أن قصر مساحتها على موضوع سريان المعلومات داخل البيئة الوطنية يعد تحجيراً على الفضاء الواسع الذي تمتد عبر أبعاده الثلاثة لأنها لا تقتصر على نظم انتقال المعلومات وتبادلها، وتشمل أيضاً المعدات والأدوات المعلوماتية التي تؤلف الوسط الفيزيائي الذي يساهم بنقل نبضاتها الرقمية.

كذلك ينبغي أن لا يغيب عن ساحة أذهاننا حقيقة وجود اختلاف ملموس في ماهية المحتوى الذي يمتاز به الفيض المعلوماتي، والذي تساهم الفروق الكامنة في ماهيته في تقسيم المعلومات إلى ثلاثة أصناف رئيسة، هي:

ـ معلومات عسكرية تعالج مسائل ومواضيع تتعلق بمحاور تشمل: التطورات في التقنيات العسكرية الحالية، والعمليات التي تتسم بسرية بالغة، وآليات التحكم بالنظم العسكرية المختلفة، والمراسلات بين الشخصيات العسكرية المهمة، وملفات المجندين والضباط والتقييم العسكري لأداء كل فرد منهم، والأنشطة العامة للقطعات العسكرية، والمراسلات التي لا تتسم بأهمية بالغة.

ـ معلومات أنشطة الاقتصاد والأعمال التي تتألف من سجلات الاقتصاد والأعمال، والصفقات المصرفية، وسجلات الائتمان الشخصية، ونظم الأعمال والتجارة المختلفة، والتعاملات المالية.

ـ معلومات شخصية تشمل معلومات تخص بطاقات الائتمان الشخصية، ونظم شخصية، وملفات ومراسلات دائرة بين الأفراد.

إن الهجوم أو التهديد المعلوماتي الذي قد يستهدف موارد المعلومات ذات المحتوى غير الاستراتيجي يعد إزعاجاً أو مضايقة ولا يمكن أن يدرج في قائمة التهديدات الأمنية الوطنية. وعلى الرغم من أن هذا النوع من الاختراقات قد ينجم عنه خسائر مادية كبيرة، إلا أن هذه الخسائر لا يمكن أن تقارن بحجم الخسائر المادية أو المعنوية التي قد تنشب عن الاختراقات المعلوماتية لنظم المعلومات الوطنية ذات البعد الاستراتيجي.

بدأت مسألة الأمن المعلوماتي الوطني تعتمد إلى حد كبير على البنية التحتية الوطنية، والبنية التحتية الدولية للمعلومات، نتيجة لزيادة أواصر الصلة وتشابك العلاقات في ما بينها، وقد نجم عن هذا الأمر ظاهرة سيادة شبكات المعلومات في جل البقع الجغرافية التي تستوطن فيها مؤسسات الدولة ومواطنيها، وغياب التخوم مع الجهات الأخرى التي تشترك معها بمساحات مختلفة على الفضاء المعلوماتي.

وتعد عملية حماية البنية التحتية الوطنية تجاه الهجمات الفيزيائية والإلكترونية مع ضمان توافر موارد هذه البنى أمراً معقداً وبالغ الصعوبة. إن تجهيز موارد البنى التحتية بواسطة موارد حكومية، وتجارية، وزيادة تشابك هذه الموارد بحيث يصعب التحديد بدقة مساراتها داخل هيكلية البنية التحتية الوطنية سيساهم في غياب الدقة والوضوح في معالجة أمن العقد المعلوماتية ضمن الطبقات المتعددة لهذه الهيكلية.

تمتاز البنية التحتية للمعلومات بكونها عرضة للهجمات، وتحوي ثغرات أمنية تنتشر في هيكلتها. وبينما يشكل هذا الأمر تهديداً كبيراً للأمن القومي، فإن الارتباطات الموجودة بين نظم المعلومات والبنى التحتية الحاكمة التقليدية قد زادت من وطأة وحجم التهديدات الأمنية، وإمكانية نشوب حروب معلوماتية داخل حدود الفضاء الرقمي[٢].

٤ ــ أنماط المعمارية الشبكاتية (Network's Hierarchy)

ترتكز أنماط المعمارية الشبكاتية على مبدأ تقسيم مكوناتها إلى طبقات متعددة (Multi-Layers). وتقوم كلّ طبقة من هذه الطبقات، بمجموعة محددة من المهام.

---

(٢) حسن مظفر الرزو، «المفاهيم المعلوماتية لجرائم الفضاء الافتراضي بالحاسوب،» **مجلة الشريعة والقانون** (مجلس النشر العلمي، جامعة الإمارات العربية المتحدة)، العدد ١٦ (كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٢)، ص ٢٣٧ ـ ٢٦٨.

وتستخدم الطبقات لضمان اتصال مباشر بين الحواسيب، مع السعي إلى تبسيط المهام التي تنفذ ضمن البيئة البينية للنسيج الشبكاتي.

بصورة عامة هناك ثلاث طبقات رئيسة تؤلف العناصر الجوهرية للمعمارية الشبكاتية:

ـ الطبقة الأساسية (Backbone Layer) التي تقوم بتوفير متطلبات نقل المعلومات بين المواقع.

ـ طبقة التوزيع (Distribution Layer) التي تقوم بتجهيز الارتباط المرتكز على السياسة المعلوماتية.

ـ طبقة الدخول المحلي (Local-access Layer) التي تقوم بتجهيز مجاميع العمل، أو المستخدم بمتطلبات الدخول إلى الشبكة.

تمتاز الطبقة المركزية بسرعة عالية في إدارة عمليات تحويل الحزم المعلوماتية، ولا تمارس أي نوع من المعالجات المعلوماتية على هذه الحزم بغرض الإبقاء على نمط سريع في تحويل الحزم على الدوام.

أما طبقة التوزيع فتشكل الحدّ الفاصل بين الطبقة المركزية وطبقة الدخول. وتقوم هذه الطبقة بتحديد معالم التخوم الفاصلة بينهما، وطبيعة المكان الذي يمكن أن تتم فيه عملية معالجة الحزم المعلوماتية.

ويأتي أخيراً دور طبقة الدخول المحلي إذ تقوم بتحديد النقطة التي يسمح للمستخدمين المحليين الدخول من خلالها إلى تخوم شبكة المعلومات. وتقوم هذه الطبقة بتوظيف مجموعة من قوائم الدخول، وقوائم انتقاء الزبائن لتوفير بيئة آمنة، ومناسبة لتلبية احتياجات مستخدمي الشبكة المعلوماتية.

٥ ـ معمارية نظام أمن شبكة المعلومات

تعد مسألة الأمن المعلوماتي وحماية الكائنات المقيمة في الفضاء الرقمي من عمليات الاختراق أو الهجمات المعلوماتية، من الأمور بالغة الأهمية، بعد أن عمدت جل المؤسسات الحكومية، والشركات، والأفراد إلى إيداع جل مواردهم الرئيسة في بيئة الفضاء الرقمي الجديد.

مما لا شك فيه أن شبكة المعلومات تعاني من عملية تغيير دائم في نقاط ارتباطاتها مع الحواسيب القائمة داخل النظام المعلوماتي أو خارجه، الأمر الذي يحتم ضرورة اعتماد آلية نشطة في المعالجة والتحليل.

ولتحليل معمارية نظام شبكة المعلومات، وتوفير مناخ مناسب لتقييم الكفاية الأمنية لمكوناتها فقد تمّ التوجه صوب تفكيك هذه المكونات إلى أجزاء يسهل التعامل معها.

تعد هذه المكوِّنات عناصر رئيسة في المعمارية المعلوماتية التي يتم استخدماها في الشبكات المعلوماتية المرتبطة بالفضاء الرقمي. وتتألف هذه المكونات من أربعة أصناف رئيسة هي:

ـ كائنات النظام المعلوماتي (Information System Objects) التي تستهدفها الهجمات والاختراقات المعلوماتية، وتتألف من بنيات فيزيائية، أو منطقية، أو كلاهما سوية، وتشكل اللبنة الرئيسة لمكونات نظام المعلومات.

ـ المستفيدون **الشرعيون** من خدمات شبكة المعلومات (Users) وهم مجموعة من المستخدمين، يتوزعون بين جهات أو مؤسسات حكومية، أو شركات، أو أفراد. وينقسم أفراد هذه الفئة بين مستخدمين يعملون في مختلف أنواع المنظمات، وبين آخرين يقبعون بين جدران منازلهم.

ـ قراصنة المعلومات (Attackers (Hackers and Crackers)) وهم مجموعة من الأشخاص الذين يمتلكون خبرة عميقة في ميدان تقنيات المعلوماتية وتحليل الشيفرات البرمجية، ولهم القدرة على استغلال معرفتهم العميقة باللغات البرمجية ونظم المعلومات، لتجاوز نظم الحماية الأمنية لشبكات المعلومات.

تهدف عملية الدخول غير المشروع التي تمارسها هذه الفئة إلى البحث عن مزيد من المعلومات، والبيانات التي تزيد حجم معرفتها بهذه النظم، مع تلمّس خفاياها المحظورة، وقد تصاحب أنشطتها وجود نيّة مبيتة لأغراض تخريبية، أو تسخير مواردها الفيزيائية والمنطقية لتحقيق الأغراض الكامنة وراء الانتهاكات التي تمارسها على نظام الشبكة.

ـ نظام البنية المعلوماتية الأمنية (Structured Security System) ويتألف من مجموعة أصناف من البنى الأمنية التي تعتمدها المنظمة لصياغة الحدود الأمنية للأنشطة المعلوماتية السائدة فيها. ويعالج موضوع أمن معلومات نظام الشبكة ـ فيزيائياً كان أو منطقياً ـ على ضوء الموقع الذي تم من خلاله مباشرة الاختراق المعلوماتي. ويؤخذ بعين الاعتبار في ما إذا كان قرصان المعلومات(٣) قد مارس محاولة

(٣) أطلقنا اصطلاح «قرصان المعلومات» تجاوزاً على كل مستخدم من داخل الشبكة أو خارجها يحاول بطريقة غير مشروعة استغلال مواردها لتحقيق غايات مبيتة، أو بصورة عشوائية خالية من هدف مسبق.

الاختراق المعلوماتي من داخل النظام (Internal Attacker)، أو من موقع يستقر خارج حدوده (External Attacker).

تتطلب عملية تحليل معمارية نظام أمن شبكة المعلومات، وجود صورة واضحة لسياسة أمن المعلومات السائدة على شبكة المعلومات، وتحديد أهدافها من خلال مباشرة دراسة تفصيلية لخصائص (Attributes) جميع مكونات نظام الشبكة، وتحديد طبيعة متطلبات الكفاية الأمنية لكل جزء من أجزائها في ضوء سياسة المؤسسة التي تسخر الشبكة لتسيير دفة أنشطتها الرقمية المختلفة.

٦ ـ المورد الرقمي للفضاء المعلوماتي

قد لا نكون مبالغين إذا ذهبنا إلى عدّ الطاقة الكهربائية من أكثر موارد الطاقة أهمية في تسيير دفة حياة الإنسان المعاصر. وتساهم ماهيتها التي لا تمنحنا فرصة للمسها، أو إبصارها بالعين المجردة في تغيير الكثير من الأنساق المفاهيمية ذات الصلة بمنظومتنا المعرفية، مع إحداث طفرة نوعية في التقنيات الرقمية المطروحة بسخاء لتلبية كل ما نحلم بتحقيقه على أرض الواقع الصلبة.

وإذا حاولنا إعادة مطالعة البنية التحتية للمعلومات في ضوء الخصائص التي تتسم بها الطاقة الكهربائية، سنبدأ بتلمس حقيقة أن الحاسوب لن تسر فيه مظاهر الحياة بدون النبضات الكهربائية التي تتولد عنها، وأن منظومات البطاقات الإلكترونية المنتشرة في نظم المعلومات بمختلف أشكالها تستمد مواردها المحركة من المنظومات الكهربائية والإلكترونية، أيضاً.

من جهة أخرى بدأ الفضاء المعلوماتي الرقمي يمنحنا أكثر من فرصة ثمينة لتعميق فهمنا بماهية الطاقة الكهربائية وقدرتها المميزة. لقد برهنت الإلكترونات على قدرتها الفائقة في مجال صناعة عالم متخيّل يوازي العالم التقليدي، مع إرساء نسق مفاهيمي مبتكر يعالج مفاهيم تشمل: ثنائية المكان والزمان، والبعد الجمالي والأخلاقي، والثقافة التي تتميز بها حضارة البيئة الرقمية.

ثانياً: أنموذج تناقل المعلومات في الشبكة

يساهم الفيض المعلوماتي الذي يسري داخل البنية الشبكاتية في تشكيل ماهية الفضاء الرقمي الذي تنتشر مادته على حواسيبنا المترابطة معه. وتتم عملية الارتباط، ونقل بيانات هذا الفيض عبر أنموذج معلوماتي يطلق عليه أنموذج الترابط المفتوح (Open System Interconnection (OSI) Model)، الذي يعد اللبنة الرئيسة في بنيان الشبكات المترابطة.

وتتألف الشبكات المترابطة من مجموعة شبكات خاصة، ترتبط في ما بينها عبر أدوات ومعدات وسيطة للشبكات، بحيث تسلك جميعها سلوك شبكة متكاملة.

ويتألف أنموذج الترابط المفتوح (OSI) من نسق ارتباط شبكاتي يحتوي على سبع طبقات، تمارس كل منها مجموعة محددة من المهام لضمان تدفق المعلومات من تطبيق برمجي بحاسوب من الحواسيب، وسريان نبضاته الرقمية باتجاه حاسوب آخر، عبر وسط شبكاتي (Network Medium).

وقد قامت المنظمة الدولية للتقييس (ISO) بابتكار هذا الأنموذج عام ١٩٨٤ وعمدت إلى تطويره بحيث أصبح الأنموذج المعياري المعتمد في ميدان شبكات المعلومات. ويقوم الأنموذج بتقسيم المهام الخاصة بنقل البيانات والمعلومات بين حواسيب الشبكات إلى سبعة مجاميع من المهام، كي تسهل عملية إدارتها ومتابعة تقدّمها. وبعد ذلك تباشر عملية تسمية المهمة، أو مجموعة المهام التي سيلتحق كل منها بطبقة من الطبقات السبعة العائدة للأنموذج الشبكاتي.

وتتدرج الطبقات السبع للأنموذج كما يأتي (يتم ترتيب الطبقات بصورة تنازلية) ـ (انظر الشكل رقم (٤ ـ ١)).

الشكل رقم (٤ ـ ١)
الطبقات الأنموذج الشبكاتي

الطبقة السابعة	: التطبيقات (Application)
الطبقة السادسة	: التقديم (Presentation)
الطبقة الخامسة	: الجلسة (Session)
الطبقة الرابعة	: النقل (Transport)
الطبقة الثالثة	: الشبكة (Network)
الطبقة الثانية	: رابط البيانات (Data Link)
الطبقة الأولى	: الفيزيائية (Physical)

بصورة عامة تقسّم الطبقات السبع إلى مجموعتين:

المجموعة **الأولى**: الطبقات العليا، وتشمل كل من الطبقات (٧،٦،٥)، وتعرف بطبقات التطبيق.

المجموعة **الثانية**: الطبقات السفلى، وتشمل كلّ من الطبقات (٤،٣،٢،١)، وتعرف بطبقات تناقل البيانات.

تعنى الطبقات العليا بمسألة التطبيقات، وتمارس دورها على قطاع البرمجيات التطبيقية، وتكون أشد قرباً من المستخدم الذي يجلس قبالة حاسوبه الشخصي. أما الطبقات السفلى فتنهض بمهمة إدارة عمليات تناقل البيانات، وتكون أشد قرباً من الوسط الفيزيائي للشبكة (الوسط الناقل للنبضات الرقمية).

ثالثاً: عملية تبادل المعلومات في البيئة الشبكاتية

إن الفيض المعلوماتي الذي تشكل صيرورة انتقال البيانات والمعلومات بين العقد المعلوماتية الشبكاتية مادة فضائه الرقمي، ليس سوى مظهر لسلسلة من عمليات تناقل حزم المعلومات، بين مجموعة من المضيفات، تستقر في مستودعاتها الرقمية مواقع الويب التي نستعرضها، وبين مجهز الخدمة الذي نرتبط به، وحاسوبنا الشخصي.

بصورة عامة تتم عملية تناقل المعلومات بين الطبقات المتجاورة لأنموذج الترابط المفتوح (OSI)، حيث تؤدي كل طبقة دور المورد الذي يجهز الطبقة التي تليه بعد أن يلحق بالحزمة المعلوماتية، معلومات إضافية، تدعم عملية إدارتها وفق النسق المعلوماتي المعتمد بالأنموذج. من جهة أخرى تقوم الطبقة التالية التي تتلقى المعلومات الآتية إليها من الطبقة السابقة، بتحليل معلومات التحكم الملحقة بالحزمة قبل أن تباشر عملية إرسالها إلى الطبقة التي تليها، وبنفس الآلية المذكورة.

وعندما تبلغ الحزمة المعلوماتية الطبقة الفيزيائية (الطبقة الأولى) تكون قد أصبحت جاهزة للانتقال عبر وسط الشبكة، لكي تسافر في رحلتها نحو هدفها المحدد. وعندما تصل الحزمة المعلوماتية إلى الحاسوب المستهدف، تعاود رحلتها الداخلية بين الطبقات، وبطريقة معاكسة، من الطبقة الأولى باتجاه الطبقة السابعة، وبعد أن تمر بالآليات السابقة نفسها. وتنهي رحلتها عند نقطة التطبيق البرمجي الذي بدأت رحلتها معه في الحاسوب الأول الذي ولدت فيه.

رابعاً: أنطولوجيا الفضاء المعلوماتي

يحمل كل نسق معرفي جملة من المفاهيم التي تؤثر وتتأثر، بالوقت نفسه، في دلالة المفردات التي ألفنا استخدامها في منظومتنا الثقافية التقليدية. وإذا كانت جماليات المكان تثير في نفوسنا ذكريات تمتد إلى أعماق بعيدة في حفريات ذاكرتنا، فإن للبيانات والمعلومات صلة حميمة بالمكان والفضاء الذي نحاول أن نعيد تشكيله

وفق النسق المعرفي ـ الرقمي الذي يغزو منظومتنا الفكرية في الوقت الراهن[٤].

تحتوي الشبكة العنكبوتية العالمية كمّاً هائلاً من البيانات والمعلومات التي تنتمي إلى موارد متباينة، وثقافات متعددة، ونتاج معرفي اختلط فيه الغث بالسمين. لقد باتت هذه الشبكة الماموثية تضم بين مواقعها جل تراث الإنسانية بجميع مستويات تجلياته المعرفية.

ولكي تتوافر لدى الإنسان القدرة على استثمار هذه المعارف، ظهرت الحاجة إلى وجود نسق مفاهيمي يلم شتات المعلومات، والمفردات المعرفية المطروحة على مواقع الفضاء المعلوماتي، وفق هيكلة محددة، لكي تسهل عملية الوصول إليها، وتناولها، والحفاظ عليها، وإدارتها من بين حشود القمامة الرقمية التي تودع داخل بناء الفضاء المعلوماتي المفتوح أمام الجميع، مع غياب معايير النوعية، أو الرقابة. من أجل هذا برز في الأفق الرقمي مفهوم أنطولوجيا المعلومات.

١ ـ الأنطولوجيا: قراءة أولية في ماهيتها

الأنطولوجيا مصطلح نشأ وترعرع في تربة العلوم الفلسفية منذ عهد أفلاطون وأرسطو. فاستقرت في دائرة الأنطولوجيا الفلسفية جميع المحاولات التي تبحث عن تصنيف دقيق وشامل لجميع أنواع الكينونة القائمة في مختلف مراتب الوجود[٥]. وعليه فإن الأصناف التي تنشأ من المعالجة الأنطولوجية لمفردات الوجود تسعى بالأساس إلى تشكيل أفق معرفي واضح يمكن أن يساهم في توفير إجابات حاسمة عن مسائل معرفية تجابهنا على أرض الواقع.

ويلاحظ في وقتنا الراهن طرح جملة من التعريفات الاصطلاحية للأنطولوجيا بعد أن أكمل المصطلح رحلته في دائرة الاصطلاح الفلسفي، فالعلمي، ثمّ استقر في تربة الفضاء المعلوماتي حيث تلقفه العاملون في ميدان تقنية المعلومات فأصبح العمود الفقاري الذي ترتكز عليه شجرة المفردات المعرفية المودعة في صفحات الويب المنتشرة على شبكات المعلومات.

---

(٤) Ken Friedman, «Building Cyberspace: Information, Place and Policy,» paper presented at: *Proceedings Cultural Attitudes towards Communication and Technology 98*, edited by Charles Ess and Fay Sudweeks (Sydney: University of Sydney, 1998), pp. 51-78.

(٥) Chris Welty and Barry Smith, «Ontology: Towards a New Synthesis,» paper presented at: *Formal Ontology in Information Systems: Collected Papers from the Second International Conference, October 17th-19th, 2001, the Cliff House, Ogunquit, Maine, USA*, edited by Chris Welty and Barry Smith (New York: Association for Computing Machinery, 2001).

وقد بدأت جذور الأنطولوجيا تلتف من جديد مع العروق الغضة التي نشأت من الأنشطة الجديدة لنظم المعلومات والذكاء الاصطناعي حيث ينصب الاهتمام على تحديد آليات استنباط المعرفة، ومحاكاة جزء من قدراتها في حل المسائل التي تشخص أمامنا على أرض الواقع.

لقد وضع غروبر (Gruber) تعريفاً جامعاً للأنطولوجيا[٦] عمد البعض إلى تقسيمه إلى أربعة مبادئ جوهرية[٧]:

المبدأ الأول: يتضمن إنشاء أنموذج مجرد لوصف ظاهرة محددة عبر نسق مفاهيمي، أحكم بناؤه.

المبدأ الثاني: تبني وصف رياضي دقيق عند البدء بعملية إنشاء بنية الأنموذج.

المبدأ الثالث: تحديد التخوم المفاهيمية للمبادئ التي يرتكز عليها الأنموذج، وبيان العلاقات القائمة بين عناصرها.

المبدأ الرابع: ضرورة وجود صلة حميمة بين المفاهيم التي تطرحها الأنطولوجيا، وبين المجتمع، أو الجهة التي تستثمرها.

يعد هذا التعريف ذا صبغة عامة، بيد أنه قد ظهرت الكثير من التعريفات المتخصصة في ضوء الميدان التطبيقي لمبادئ الأنطولوجيا، غير أنها جميعاً، لا تخرج عن الحدود العامة لهذا التعريف. وقد تعمق استخدام هذه التقنية في حقول المعلوماتية، فبوشرت البحوث الخاصة بتطبيقاتها في حقول الوصف المعرفي، ومعالجة اللغات الطبيعية، واسترجاع المعلومات، وإدارة المعرفة وتنظيمها، وتكامل أداء قواعد البيانات العلائقية، ونظم المعلومات الجغرافية، ونظم العملاء الأذكياء[٨].

ومن خلال هذا التعريف الموغل في بساطته يمكننا أن ننشئ مقارنة بين دلالة اصطلاحي الأنطولوجيا الفلسفية والمعلوماتية في الجدول رقم (٤ ـ ٢).

(٦) Thomas R. Gruber, «A Translation Approach to Portable Ontology Specifications,» *Knowledge Acquisition*, vol. 5, no. 2 (June 1993), pp. 199-220.

(٧) M. A. Nieto, «An Overview of Ontologies: Technical Report,» Center for Research in Information and Automation Technologies Interactive and Cooperative Technologies Lab, Mexico, 2003.

(٨) المصدر نفسه.

الجدول رقم (٤ ـ ٢)
مقارنة سريعة بين اصطلاحي الأنطولوجيا الفلسفية والمعلوماتية

الأنطولوجيا الفلسفية	الأنطولوجيا المعلوماتية
تولي اهتمامها بوصف الكينونة الوجودية لكل ما هو كائن على أرض الواقع.	تعد الكيانات موجودة متى توافرت لنا فرصة وصفها عبر الآليات المعلوماتية.
تهدف إلى توفير وصف شمولي وتفسير لكل ما هو كائن في الوجود.	تهدف إلى توفير وصف جزئي لقطاع محدود من العالم، بحيث يمكن استثمار الوصف في تحقيق مهمة محددة.
لا يمكن أن تعد كأداة يمكن استخدامها في ميدان محدد، ولكنها توظف بوصفها مرجعيّة توفر لنا فهماً أعمق بالواقع والكينونة.	يتم إنشاؤها لغرض توظيفها في تطبيق محدد في البيئة الرقمية، أو في نشاط رقمي على أرض الواقع التقليدي.

ويبدو واضحاً من هذه المقارنة السريعة أن موضوع الأنطولوجيا الفلسفية يميل إلى المعالجة الميتافيزيقية الصرفة التي تعالج من خلالها الموجودات بوصفها كيانات مستقلة قائمة في ساحة الوجود، من دون الدخول في تفاصيل علاقتها المباشرة بما يحدث على أرض الواقع، أي تعالج ككيانات منفصلة بذاتها. أما الأنطولوجيا المعلوماتية فتمتاز بكونها آلية معالجة لكيانات تقليدية أو معلوماتية، تستمد وجودها من الارتباطات القائمة بينها، وبين غيرها من المستويات الوجودية، لضمان تطبيقها على أرض الواقع التقليدي أو البيئة الرقمية عبر آليات معلوماتية يوظف فيها المنطق الرياضي المحوسب.

٢ ـ الأنطولوجيا، معالجة معلوماتية صرفة

بعد أن أضحت الأنطولوجيا نهجاً معلوماتياً تمتد سلطته إلى ميدان واسع من التطبيقات الميدانية، بدأت محاولات جادة لإعادة تشكيل دلالة عناصرها بحيث تتلاءم مع الأرضية المفاهيمية الرقمية[٩].

وعليه أصبحت الأنطولوجيا عبارة عن معالجة تجريدية لكيانات معلوماتية، أو كيانات تقليدية مقيمة في الفضاء المعلوماتي، لغرض إنشاء هيكلة مفاهيمية تذلل الصعاب أمام عمليات التعامل معها في البيئة الرقمية ـ المحوسبة.

وفي ضوء المنظور المعلوماتي للمسألة ينبغي أن تكون عملية المعالجة المفاهيمية مدعومة بوثائق على نحو بيّن، وأن تكون بنيتها قابلة للمعالجة الآلية، ويمكن

(٩) Pinar Ozden, «An Ontology of Socio-Cultural Time Expressions,» *Magisterarbeit* (April 2004).

المشاركة بمضامينها ضمن نسيج المجتمع الرقمي بحيث يكون ثمة إجماع على دلالة مفرداتها المعرفية. وعندما تشترك مجموعة من التطبيقات البرمجية بأنطولوجيا محددة، فإنه يمكننا القول بأنها أصبحت مرتبطة بها، ومنتمية لمحدداتها. من أجل هذا يتحتم على جميع الأنشطة المعلوماتية التي تمارسها، أو يتوقع صدورها عنها، أن تكون متناغمة مع النسق المفاهيمي السائد في تلك الأنطولوجيا.

٣ ـ مبررات استخدام الأنطولوجيا المعلوماتية

بصورة عامة تشخص أمامنا ثلاثة مبررات جوهرية لوجود حاجة ملموسة إلى أشكال متعددة من الأنطولوجيا المعلوماتية[١٠].

السبب الأول الدور الفاعل الذي تلعبه في ترسيخ الاتصال المفاهيمي بين البشر، والثاني القدرة على المعالجة البينية بين النظم المحوسبة المختلفة، وأخيراً إمكانية إعادة توظيف المعرفة واستخدامها، وتقاسم مواردها مع نظم معلوماتية أخرى.

وسنحاول مناقشة هذه المبررات لكي تتجلى أمامنا طبيعة الدور الجوهري الذي بات مقروناً بتوظيف الأنطولوجيا المعلوماتية في بيئة الفضاء المعلوماتي، أو البيئات التي تستثمر مادته لتسيير دفة أنشطتها الرقمية المختلفة.

أ ـ الاتصال المفاهيمي

تتحكم بعملية الاتصال القائمة بين بني البشر جملة من العوامل ذات الصلة بالهوية الذاتية للمرء، ونوع الخطاب الذي يوظفه أثناء إنشاء عمليات الاتصال مع الآخر، وطبيعة المنظور الذي يدرك من خلاله طبيعة المسائل المطروحة، والآليات التي يتبناها عند معالجة هذا النوع من المسائل.

من أجل هذا نجد أن هناك حاجة ماسة على الدوام إلى فهم مشترك، مع وجود معالجات مفاهيمية مشتركة لبعض الحقول التي تقيم معنا في البيئة التي نقطن فيها كي نضمن الاتصال السليم مع الكائنات الموجودة عليها. ويمكن بلوغ هذا المستوى من الفهم المشترك إذا نجحنا في بيان مفردات حقل من الحقول بصورة جلية، شريطة عدم وجود أية عقبة معرفية قد تنشأ عن التباس مفاهيمي، أو ظهور سمة غياب التوافق بين الحدود الاصطلاحية المطروحة لمعالجة الحقل، بحيث تورث الآخر فهماً سقيماً، أو مخالفاً لما يراد من جوانبها المختلفة.

وفي مثل هذه الحالات تبرز الأنطولوجيا المعلوماتية بوصفها أداة مفاهيمية

---

(١٠) المصدر نفسه.

تساهم في جلاء المفاهيم وإزالة الالتباس المحتمل، بين عناصرها، نتيجة اختلاف دلالات المفردات التي نتواصل بها مع الآخر. ويعود هذا الأمر إلى طبيعة الدور الذي تمارسه الأنطولوجيا في تمهيد الطريق أمام عمليات الاتصال بالغير عبر طرحها لأنموذج واضح وبيّن عن طبيعة الحقل الذي نتناوله بمعالجاتنا الاتصالية.

وعليه ستوفر لنا الأنطولوجيا مستوى ثابتاً من الاتساق المفاهيمي، وستساهم في إزالة الغموض والتشويش الذي يصاحب عملية وصف المفردات المعرفية، أو تطبيقها في حقل بعينه.

ب ـ المعالجة البينية للنظم المعلوماتية

تشمل المعالجة البينية للنظم المعلوماتية جميع الجوانب ذات الصلة بقدرتها على إقامة جسور تساهم في تكامل أدائها جميعاً في ظل تطبيقات برمجية محددة.

وتعد مسألة غياب التوافق بين النظم البرمجية المستخدمة، وغياب قدرتها وعجزها عن معالجة حقول متعددة على أرض الواقع، مشكلة مستعصية تقف أمام إمكانية بلوغ مستوى من التكامل المقبول في أدائها.

وتنشأ هذه الإشكالية بوصفها نتيجة مباشرة لعدم وجود معايير ثابتة في تحديد السمات الوظيفية للكائنات المعلوماتية، أو طبيعة العلاقات القائمة في ما بينها، لدى القائمين على تصميم النظم البرمجية التطبيقية.

إن إحدى الطرق الملائمة لاحتواء بعض المشاكل المصاحبة لمسألة غياب المعايير التي تدعم المعالجة البينية، يمكن أن تتم من خلال تبني آلية الحلول المباشرة (Ad Hoc Solutions) لكل مسألة من المسائل المطروحة بعيداً عن قريناتها.

وتكمن العقبة الجوهرية أمام تحقيق هذا الأمر في الزيادة المتراكمة في التعقيد التقني المصاحب للتطور الحاصل في شتى الميادين في عصرنا الراهن، الأمر الذي قد يؤدي إلى تفاقم المشكلة، ويزيد من تشابك خيوطها العالقة.

وتبرز أمامنا في مثل هذه الحالات إمكانية استخدام أنطولوجيا معلوماتية أحادية يطلق عليها التصنيف الأساسي (Backbone Taxonomy) والتي تمارس دور عمود فقاري يشد البنى المفاهيمية الكامنة للنظم البرمجية المختلفة ضمن نسق أحادي متماسك. وبهذا الأسلوب تصبح المعالجة البينية ممكنة وقادرة على توفير حلول تساهم في تكامل أداء النظم البرمجية المختلفة.

بيد أن العقبة الجوهرية التي تجابه مثل هذا النوع من الأنطولوجيا المعلوماتية تنشأ

عن صعوبة إنشاء أنطولوجيا أحادية تضم جميع مفردات المعالجة البينية الممكنة، الأمر الذي يحرمها من إمكانية تحقيق مستوى مقبول من النجاح مع جميع الحقول قيد المعالجة.

من أجل هذا بدأت أساليب الارتقاء بالقدرة على المعالجة البينية تبتعد عن التركيز على إنشاء أنطولوجيا جوهرية متوجهة صوب اعتماد طرق أكثر تكاملاً لدعم هذه القدرات.

لقد أصبحت الأنطولوجيا الجديدة قادرة على ترجمة الإيعازات المختلفة للغويات البرمجة، والأوصاف المنطقية المصاحبة للنظم المعلوماتية المختلفة فأضحت تمتلك القدرة على تجاوز عقبة التعارض في دلالة الأنساق المختلفة في النظم البرمجية التي تتم معالجتها بصورة بينية.

ج ـ القدرة على إعادة استخدام المعرفة

يمكن إعادة استخدام المعرفة أو المشاركة بها مع جهات أخرى، من خلال توفير معايير محددة تحدد معالمها، وتؤشر بوضوح نحو المكان الملائم الذي ينبغي عليها أن تحتله ضمن الخزين المعرفي الموجود في مجتمع من المجتمعات.

ويتميز مبدأ إعادة استخدام المعرفة، وتشكيل مفرداتها ودلالاتها بكونه الحل الأمثل لتجاوز إشكالية البدء من جديد في كل مرحلة نريد خلالها أن نؤلِّف هيكلة معرفية لحل مشاكل قائمة، مع توفير أكثر من فرصة لتقليل حجم الكلف الاستثمارية المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف.

وتساهم الأنطولوجيا المعلوماتية في التمهيد لعمليات المشاركة في المعرفة، وإعادة استخدامها نظراً لما تتسم به من حدود اصطلاحية بينة لمفرداتها، مع وضوح طبيعة وهيكلة العلاقات التي تربط في ما بين مفرداتها. ويطلق على النظام الذي يستخدم في هذا الميدان نظام مكتبة الأنطولوجيا (Ontology Library System) والذي يقوم بتوفير مجموعة كبيرة من الأدوات لإدارة وتسخير معايير لمطابقة أسس ومكوِّنات مجموعة من الأنطولوجيات المستخدمة في حقل من الحقول.

وعلى هذا الأساس سوف يتم تخزين كل أنطولوجيا جديدة أضيفت إلى نظام المكتبة، حيث ستكون جاهزة لكل من يريد العمل في ميدان تطبيقي مقارب. حينئذ ستتوافر فرص متعددة لمعاودة استخدامها في ظلّ بيئة جديدة. وتعد المكتبات الأنطولوجية مثل: (Ontolingua, WonderWeb) أمثلة حيّة على نجاح هذه النظم الأنطولوجية المستحدثة في توفير بيئة رقمية مستحدثة يمكن استثمارها في أكثر من حقل تطبيقي.

٤ ـ أنماط الأنطولوجيا

تتوافر في البيئة المعلوماتية تشكيلة متنوعة من الأنماط الأنطولوجية التي يكثر استخدامها في ميادين تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويتحدد نمط الأنطولوجيا على أساس مجموعة متنوعة من الخصائص التي تسود عناصرها، وتقيم في النسيج الرابط بين مفرداتها.

بصورة عامة ظهر أكثر من نهج في تصنيف الأنطولوجيات. فهناك من ذهب إلى تقسيمها إلى ثلاثة أنماط رئيسة بحسب مجالها:

النمط **الأول**: أنطولوجيات الحس المشترك (Commonsense Ontologies).

النمط **الثاني**: أنطولوجيات الحقل (Domain Ontologies).

النمط **الثالث**: أنطولوجيات متخصصة (Meta-Level Ontologies).

بينما عمد آخرون إلى تقسيمها على أساس ثلاثة عوامل ذات صلة مباشرة بعملية إنشائها شملت:

ـ طبيعة الموضوع الذي تعالجه.

ـ الغاية التي تصبو إلى بلوغها.

ـ النسق الذي ترتكز عليه بنيتها.

وبصرف النظر عن الأسلوب الذي نعتمده في تقسيم أنواع الأنطولوجيات، وتحديد طبيعة انتماءاتها المعرفية فإن أكثر أنواعها قرباً من وظيفتها الجوهرية التي تحددت بماهية الأنطولوجيا بوصفها نسقاً مفاهيمياً شاملاً يوفر لنا فرصة ثمينة في التعامل مع التعقيد المصاحب للمفردات المعرفية المتشابكة في وقتنا الراهن، هو النمط الثالث الذي امتدت سلطته المفاهيمية إلى مستويات راقية من المعلومات التي نجدها في الفيض المعلوماتي السائد بالفضاء المعلوماتي.

يستخدم اصطلاح ما وراء البيانات أو المعرفة، أو بيانات البيانات (Meta-Data OR Knowledge) لمجموعة البيانات أو المعلومات التي تعنى ببيان ماهية البيانات ذاتها وتسعى إلى الكشف عن طبيعة مواردها. فعلى سبيل المثال تعد البيانات الخاصة بمحتوى كتاب من الكتب، شاهداً على ما وراء البيانات لكونها توفر لنا معلومات متنوعة تخص هوية الكتاب، وموارده المعرفية.

وبالطريقة نفسها إن الأنطولوجيا التي تناظر هذا النوع يمكن أن نطلق عليها أنطولوجيا متخصصة (Meta-Level Ontology) حيث يتم من خلالها هيكلة البيانات الموجودة فيها على أساس كونها بيانات داعمة لتفسير ماهية محتوياتها المعرفية.

ويعد هذا النوع من الأنطولوجيا مورداً معرفياً ثميناً للمكونات التي تتألف منها هيكلة المعلومات، لقدرته الواسعة على توفير تفسير لمعاني كل حلقة من حلقاتها.

٥ ـ الخطوط العامة لبناء أنطولوجيا معلوماتية

يعمد المتخصصون إلى إنشاء أنطولوجيا تصف مجموعة من المفردات المتشابكة في حقل من الحقول المعرفية أو التطبيقية لتوفير بيئة سهلة تدرك عملية إدراك محتواها المعرفي، والوقوف على طبيعة الارتباطات القائمة بين عناصرها المختلفة.

بصورة عامة، ينبغي أن تتألف مادة المبادئ والمفاهيم الجوهرية والعلاقات القائمة في ما بينها من وسط مفاهيمي، يمكن معالجته، بآليات الحوسبة الذكية تمهيداً لصناعة الهيكلة الأنطولوجية المناسبة.

وتشابه عملية البناء الأنطولوجي إلى حدّ كبير عملية صناعة البرنامج المحوسب باعتماد تقنية البرمجة الكيانية (Object Oriented Programming). فتمارس خلالها عملية تقسيم المفردات إلى كائنات معرفية، وطبقات وصفية متعددة تضم النطاق الذي تتناوله الأنطولوجيا بالتحليل والتركيب.

بصورة عامة يكمن الهدف الجوهري من إنشاء أي نوع أو مستوى من الهيكلة الأنطولوجية بغرض بلوغ جملة من الأهداف، لعل أهمها:

ـ توفير أرضية مشتركة تعمق إدراكنا بهيكلة البيانات والمعلومات التي تدور بيننا، بوصفنا أفراداً، تجمعنا صلات تبادل مشتركة، أو توظف برمجيات تطبيقية تقوم بدور عميل ذكي لتلبية حاجاتنا.

ـ منح فرصة لإعادة استخدام حقول المعرفة في ميادين مستحدثة.

ـ تصنع فيصلاً مفاهيمياً للتفريق بين حقل المعرفة الصرفة، والمعرفة التطبيقية التي تتناول مفاهيم ذات صلة حميمة بمعطيات الواقع.

ـ توفير مناخ مناسب لتحليل مكونات الحقل المعرفي، وتمييز مستويات كياناته وطبيعة الصلات القائمة في ما بينها.

يتوجب علينا عند الشروع في بناء أنطولوجيا، أن نقوم بصياغة تعريف واضح للمراتب والأصناف، والكائنات المعرفية الموجودة في الحقل المعرفي الذي نتعامل معه. ثمّ نبدأ بعملية صياغة الهيكلة المفاهيمية التي تجمع بين مختلف مراتب الكائنات المعرفية والعلاقات التي تربط في ما بينهم ضمن بنية تراتبية متماسكة. وأخيراً نعمد إلى صياغة قواعد حاكمة، قادرة على أن تصدر أحكاماً في ضوء مجموعة من الشروط

المنطقية، ويمكن لهذه الأحكام أن تترجم إلى أصناف مترابطة من المفردات المعرفية بحسب المسألة التي نتناولها بالدراسة.

خامساً: خرائط الفضاء المعلوماتي

يستخدم اصطلاح خارطة الفضاء المعلوماتي (Cybermap) للإشارة إلى مجموعة متنوعة من الخرائط الرسومية التي تصف تضاريس الفضاء المعلوماتي. ويحتوي هذا النوع من الخرائط على معالجات وصفية، ورسومية لمجموعة من عناصر هذا الفضاء مثل: المواقع المقيمة على الإنترنت، وحركة المرور المعلوماتي، وحجم الدخول إلى مواقع الويب، وغيرها من المتغيرات الرقمية.

لقد سعى العاملون في ميدان إعداد الخرائط المعلوماتية إلى توفير أرضية مفاهيمية لإدراك كثير من عناصر البيئة الرقمية، عبر مظاهر رسومية، متعددة الأبعاد، تخدم أغراضاً متنوعة لتعميق فهمنا بهذا الفضاء.

بصورة عامة استخدمت جملة من المعايير يسترشد بها عند إنشاء الخرائط التقليدية المستخدمة في وصف جغرافية كرتنا الأرضية، مثل الإسقاط، والتعميم، والتناظر، وغيرها من المفاهيم المبثوثة في كتب هذا العلم. بيد أن ما يتركز عليه اهتمام خرائط الفضاء المعلوماتي هو الوصف الرسومي للعقد المعلوماتية الموجودة في البيئة الرقمية بواسطة مجموعة من الرموز.

لقد عالج رسام الخرائط (Cartographer) الفرنسي بيرتن مسألة المتغيرات الرسومية لنظام إنشاء الخرائط الجغرافية، وعمد إلى تقسيمها إلى سبعة متغيرات رئيسة هي[(١١)]:

- القيمة (Value).
- البنية/ التركيب (Texture).
- الاتجاه (Orientation).
- اللون (Color).
- الشكل (Form).
- الموقع (Position).
- الحجم (Size).

---

(١١) E. S. Bos, «Systematic Symbol Design in Cartographic Education,» *ITC Journal*, vol. 1 (1984), pp. 20-28.

وبطريقة تشابه إلى حدّ كبير ما تقوم به الخرائط التقليدية، تقوم خرائط الفضاء المعلوماتي بالوصف الرسومي للرقع الجغرافية الرقمية بواسطة النقاط التي تحدد مواقع العقد المعلوماتية الموجودة على النسيج الشبكاتي، أما الخطوط فتعد مؤشراً على خطوط سريان الفيض المعلوماتي بين موقع وآخر، في حين تحدد سماكة هذه الخطوط حجم البيانات والمعلومات المتدفقة عبر العقد المعلوماتية. وتستخدم الألوان للتمييز بين فئة رقمية، أو بقعة توطن معلوماتي استقرت في موقع رقمي محدد على الخارطة.

وإذا كانت سمات التعين المكاني، والطوبوغرافيا، والخصائص المناخية، والسكانية، وتيارات الرياح، ومعدلات هطول الأمطار، وغيرها ـ في بقعة جغرافية محددة ـ ضالة رسام الخرائط التقليدية الذي يعمد إلى إسقاطها على التضاريس الأرضية لإنتاج أنماط متباينة من الخرائط التي تصف طبيعة توزيع قيم هذه المتغيرات على خارطة كرتنا الأرضية، فإن السمات ذات الصلة بتوفير نمط مقبول لوصف المعلومات الرقمية، تعد الهاجس الرئيس لدى القائمين بالعمل على برمجيات الوصف الرسومي للفضاء الرقمي.

١ ـ معالم الوصف الجغرافي الرقمي

بصرف النظر عن طبيعة الخارطة الجغرافية المستخدمة في وصف الفضاء المعلوماتي فإن هناك جملة من المعالم التي تعد ركائز جوهرية عند صياغة أو هيكلة أي نمط وصفي، لتعينّ جغرافي معلوماتي.

وتتألف هذه المعالم من المفردات الوصفية الآتية:

أ ـ الحقول (Domains)

يطلق على أسلوب العنونة المستخدمة لوصف مواقع الويب على الإنترنت حقل الاسم (Domain Name). ويتألف حقل الاسم من مجموعة مقاطع تفصل بينها فاصلة (.)، ويطلق على النهاية اليمنى منه حقل مستوى القمة (Top-level Domain) والذي يمكن تحويله إلى المواقع الجغرافية المناظرة. بالإضافة إلى ذلك إن اسم هذا الحقل يعد مؤشراً على طبيعة النشاط الذي يمارسه الموقع: (.com) تجاري، (.edu) تعليمي، (.mil) عسكري، . . .

أصبح هذا النوع من التسمية المؤسساتية قديماً في هذه الأيام، وبدأ التحول صوب العنونة الجغرافية مثل: الرمز (.iq) يشير إلى العراق، والرمز (.ae) يشير إلى الإمارات العربية المتحدة.

وتمتلك كلّ عقدة معلوماتية موقعاً فيزيائياً واقعياً على أرض الواقع يمكن وصفه

عبر خارطة يطلق عليها خارطة مواقع الحقول (Domain Location Map).

وقد اعتمد نظام أسماء الحقول (Domain Name System) (DNS) بوصفه أساساً مرجعياً، يمكن الاعتماد عليه ضمن حدود بيئة الفضاء المعلوماتي للإنترنت. ويتألف هذا النظام من قاعدة بيانات توزيعية تحتوي على ٣٢ عنواناً للبتات العددية لكل حاسوب مسجل ضمن البيئة المعلوماتية الكونية. مثال على الأسلوب العددي المستخدم في هذا النظام: <http://www.gauss.geog.fuberlin.de> ——▷ 160.45.60.50

وتتوافر حزم كثيرة من الأدوات المعلوماتية قادرة على ترجمة الوصف العددي المناظر لصفحة الويب، إلى اسم الحقل المناظر، وبالعكس، حيث تتحدد من خلال هذه البيانات قيم خطوط الطول والعرض المناظرة للموقع على الخارطة الجغرافية الرقمية.

ب ـ المضيفات (Hosts)

الجدول رقم (٤ ـ ٣)

عدد المضيفات في بقع جغرافية مختلفة

اللغة	حجم الدخول على الإنترنت (مليون)	النسبة المئوية من عدد سكان الأرض	عدد المضيفات
العربية	13.5	1.7	145
الصينية	110.0	13.7	4014
الفارسيّة	4.6	...	500
العبرية	3.8	...	634
اليابانية	67.1	8.4	12,962
الكورية	31.3	3.9	253
الماليزية	14.2	1.8	95
الألمانية	55.3	6.9	5136
الفرنسية	33.9	4.2	3739
التركية	6.8	...	345
الروسية	6.5	0.8	617

المصدر: <http://global-reach.biz/globstats>.

بصورة عامة يستخدم اصطلاح العقدة المعلوماتية للإشارة إلى مضيف موجود على شبكة المعلومات. أما الاصطلاح التقني الدقيق للمضيف فيطلق على حاسوب متخصص يوفر الخدمة لمجموعة من الحواسيب التي تتقاسم معه نسيج شبكة

معلوماتية[١٢]. ويختلف عدد المضيفات الموجودة على الشبكات المعلوماتية بحسب النشاط المعلوماتي الذي يمارسه مواطنو البلدان المختلفة، والذي يعد دليلاً على رقيّ الخدمات المعلوماتية المطروحة للمستخدم.

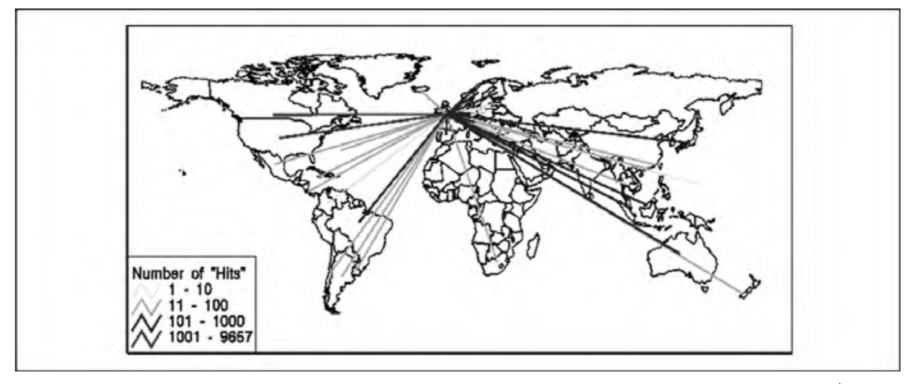
وتشير إحدى الإحصائيات المتوافرة إلى أن عددها قد بلغ حوالى ١٢٠,٠٠٠,٠٠٠ مضيف منتشر على عموم ساحة الفضاء المعلوماتي في نهاية عام ٢٠٠١.

ج ـ الضربات (Hits)

تنتشر على الإنترنت مجموعة من مضيفات الويب التي تقوم بإعداد قوائم تفصيلية لكل طلب على المعلومات داخل بيئتها الرقمية. ويطلق على كلّ عملية تمارس طلباً على المعلومات اصطلاح الضربة. ويعكس عدد الضربات مقدار التكرار الحاصل بالدخول إلى موقع من مواقع الويب.

ويمكن أن تترجم هذه البيانات على شكل عدد الضربات الرقمية المتوجهة صوب مواقع محددة على الخارطة الجغرافية لفضاء الإنترنت ـ (انظر الشكل رقم (٤ ـ ٢)).

الشكل رقم (٤ ـ ٢)
التوزيع المكاني للضربات المتولدة في أماكن مختلفة نحو خادم ويب



المصـــدر: Martin Dodge, «Mapping the World Wide Web,» *GIS Europe*, vol. 5, no. 9 (September 1996), pp. 22-24.

د ـ الشبكات المفاهيمية (Concept Nets)

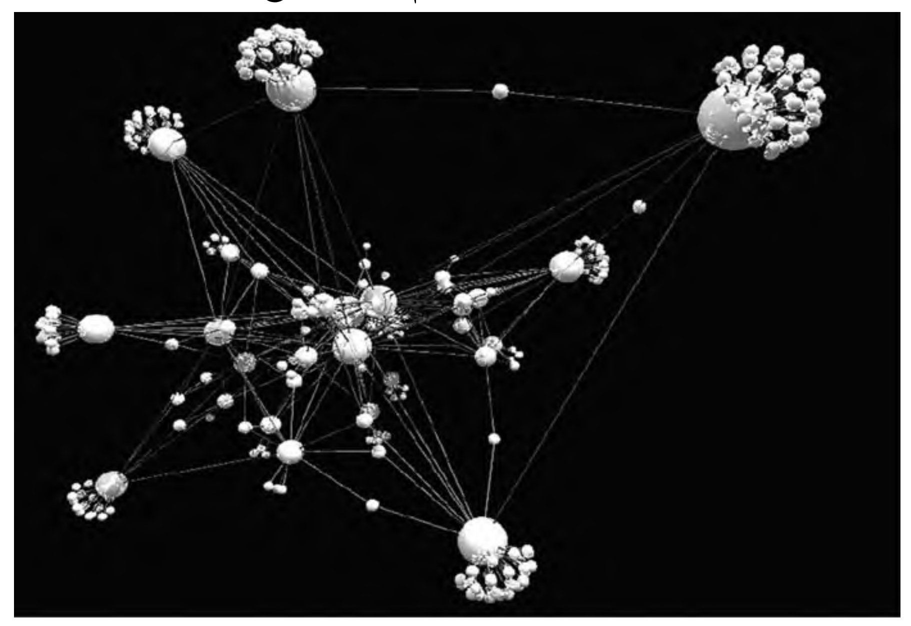
لا تقتصر الهيكلة الشبكاتية الموجودة في الفضاء المعلوماتي على شبكات

(١٢) المضيف يناظر اصطلاح الخادم (Server).

المعلومات بأدواتها ومعداتها الرقمية، فهناك أنساق من الشبكات المفاهيمية التي أنشئت لبيان طبيعة الصلة القائمة بين دلالات المفردات المعرفية المطروحة في مواقع الويب، والارتباطات التشعبية الرابطة بين صفحات الويب المنتشرة هنا وهناك.

وتعامل الهيكلة المعرفية لهذه الأنساق على أنّها عبارة عن شبكة معان مقيمة في صفحة أو مجموعة صفحات تترابط في ما بينها. ويظهر في الشكل رقم (٤ ـ ٣) كيف أن أحد الباحثين قد استطاع رسم خارطة ارتباط مفاهيمي بين مفردات إحدى صفحات الويب الموجودة على فضاء الإنترنت.

الشكل رقم (٤ ـ ٣)
الوصف الشبكاتي للمفاهيم المعرفية لموقع ويب



المصدر: A. Wood [et al.], «Hyperspace: Web Browsing with Visualization,» (1995), <http://www.cs.bham.ac.uk/~amw/hyperspace/www95>.

٢ ـ التصنيف الوظيفي لخرائط الفضاء المعلوماتي

يعد التصنيف الوظيفي لخرائط الفضاء المعلوماتي إحدى أفضل الوسائل المتوافرة في الوقت الراهن، لتقسيم الأدوات الجغرافية على أساس الدور الذي تلعبه مع الجهات المستفيدة من الكم الكبير للمعلومات المعروضة عليه.

لقد ظهرت مجموعة متنوعة من أصناف الخرائط تمّ تبويبها إلى مجموعة فئات.

فأضحت لدينا وفق هذا الأسلوب من المعالجة مجموعة متنوعة من الخرائط تحوي[١٣]:

ـ مفاهيم جغرافية صرفة.

ـ مستوى استثمار الرقع الجغرافية.

ـ طبوغرافية الفضاء المعلوماتي.

ـ تضاريس الفضاء المعلوماتي.

ـ مواقع القرى والمدن الافتراضية.

ـ محركات البحث المعلوماتي وحجم المرور المعلوماتي السائد فيها.

تقسم خرائط الفضاء المعلوماتي، بحسب المهام الوظيفية التي تمارسها، إلى فئتين رئيسيتين:

أ ـ الوظيفة الأولى: الإبحار المعلوماتي (Navigation)

بصورة عامة، تساهم الخرائط التقليدية في تزويد المرء بمعلومات خصبة تساعده في تحديد موقعه على البقعة الجغرافية التي يقطن فيها، كما توفر له دلالة بينة ترشده إلى كيفية التحرّك على تضاريسها المختلفة.

ولما كانت عملية الإبحار المعلوماتي واستعراض مواقع الويب المنتشرة على رقعة الفضاء المعلوماتي تعد إحدى الأنشطة الروتينية التي يمارسها المرء على الفضاء الرقمي، أضحت عملية تحديد مسارات السفر بين مواقع المعلومات، وتجاوز عقبة الضياع في متاهاتها التي تفوق في تعقيدها متاهات ديدالوس الشهيرة[١٤] من الأمور الضرورية في مجال وصف جغرافية الفضاء الجديد.

من أجل هذا يسعى القائمون على إنشاء هذا النوع من الخرائط إلى تحقيق غايتين جوهريتين:

الغاية **الأولى** إقامة رابط/أو مجموعة روابط تصف طبيعة الصلة القائمة بين مواقع المضيفات المعلوماتية بوصفها مورداً رقمياً، وبين مواقعها على الخارطة الجغرافية التقليدية.

و**الثانية** تصف الفضاء المعلوماتي على أساس كونه نسقاً معرفياً يضم مسارات بينة

---

(١٣) Martin Dodge, «Mapping the World Wide Web,» *GIS Europe*, vol. 5, no. 9 (September 1996), pp. 22-24.

(١٤) نسبة إلى الأسطورة اليونانية التي تحكي عن رجل أولع بصناعة المتاهات (يدعى ديدالوس)، عمد إلى صنع متاهة فريدة تاه هو في تلافيف مساراتها المعقدة!

تحدد معالم الانتقال بين المعاني المستوطنة في مفردات مواقعه، لكي تجنبنا محنة الضياع بين شبكات أغصان غابات المفردات المطروحة على صفحات المواقع.

ب ـ الوظيفة الثانية: التحليل المكاني للفضاء المعلوماتي

تساهم الخرائط التي تصف مواقع العقد المعلوماتية المقيمة في الفضاء المعلوماتي، وطبيعة المسارات التي تربطها مع غيرها من العقد والمضيفات في توفير مناخ مناسب للتحليل المكاني للفضاء الرقمي.

ويستخدم طيفاً لونياً واسعاً، وخطوطاً تتباين سماكتها، وألوانها وفق نمط ينم عن طبيعة وحجم الفيض المعلوماتي الساري بين هذه العقد.

ويعد هذا النوع من الخرائط مورداً مهماً لدراسة مصادر الاكتظاظ المعلوماتي، ومساراته التي تثقل الفضاء المعلوماتي بأعباء تؤدي إلى تباطؤ ملحوظ في تنفيذ أنشطة الإبحار بين المواقع. وتترجم هذه البيانات إلى وصف مناخي لشبكة المعلومات، وبأسلوب رسومي يعبر بوضوح عن طبيعة التغيرات التي تعصف بهذا الفضاء نتيجة لازدياد أو تناقص حجم الطلب على المعلومات المطروحة على المواقع.

٣ ـ الأساليب المتوافرة لوصف الفضاء المعلوماتي

يمكن تمثيل الشبكة العنكبوتية العالمية (World-Wide-Web) على شكل مخطط رسومي متعدد الأبعاد. إذ يتم إسقاط الموارد المعلوماتية كذروة (Vertex)، أو مجموعات ذرى، أما الارتباطات والعقد المعلوماتية فتمثل الحدود المميزة لنسق انتشار هذه الموارد على رقعة الفضاء الرقمي.

ولصياغة مقياس دقيق يصف النقاط الموجودة في الفضاء المعلوماتي، فقد اتفق على تعريف المسافة الممتدة بين زوج من الموارد المعلوماتية على أنّها أقصر إزاحة تفصل بينهما على ساحة المخطط الرسومي.

وعلى هذا الأساس أصبح من الممكن عرض أي مورد من الموارد المعلوماتية الموجودة على الشبكة الرقمية، كنقطة مقيمة في فضاء متعدد الأبعاد يمكن أن تعرض خلاله المسافات النسبية التي تفصل بين هذه الموارد.

إن غياب القدرة على الوصف المرئي للفضاء متعدد الأبعاد قد فرض ضرورة اللجوء إلى تقليص جزء من التعددية في بعده المرئي. ولتحقيق هذه الغاية استخدمت خوارزمية خرائط التنظيم الذاتي (Self-organizing Maps Algorithm) لقدرتها الفائقة على الاحتفاظ بالعلاقات الطوبولوجية للفضاء الأصلي، الأمر الذي يساهم في الوصف

المرئي لجل الموارد الموجودة على شبكة الإنترنت، مع تقليص الأبعاد الرسومية المطلوب وصفها بشكل ملحوظ.

بيد أن هذا النوع من المعالجة الرياضية غير الخطية (Non-Linear) لا يخلو من عقبات، أهمها غياب المسافة القائمة بين الموارد المعلوماتية. ويمكن تجاوزها عبر توظيف تقنية المصفوفة المتكاملة (Unified Matrix) في بيئة الخرائط ذات التنظيم الذاتي، بحيث يقارب الوصف المرئي الجديد الوصف التقليدي للخرائط الجغرافية التي ألفنا التعامل معها.

أ ـ الوصف الصوري للإنترنت كجزء من العالم التقليدي

تتألف الإنترنت من شبكة عملاقة تستوعب في نسيجها الشبكاتي عشرات الملايين من الحواسيب المنتشرة على رقعة الكرة الأرضية. وتتألف مادة نسيجها الرقمي من مجموعة مترابطة من الشبكات المعلوماتية، تساهم في تذليل الطريق أمام عملية الاتصال القائم بين الحواسيب، من خلال بروتوكولات الإنترنت المعروفة (TCP/IP). وينفرد كل حاسوب مستقر في نسيج البنية التحتية لشبكات المعلومات، بعنوان فريد يعرف هويته المتمثلة في موقعه الذاتي المستوطن على بقعة محددة من الفضاء المعلوماتي، فيميزه عن بقية الحواسيب المقيمة معه في الفضاء ذاته. من أجل هذا ذهب البعض إلى عدّ الإنترنت موطناً افتراضياً يرتبط بالمكان الفيزيائي التقليدي عبر السطح البيئي المفتوح بين المستخدم الذي يستقر على أرض الواقع الصلبة من جهة، والفضاء المعلوماتي الذي تنتشر مادته بين شبكات المعلومات والحواسيب المرتبطة بها على حدّ سواء.

إن عملية تحديد معالم الأمكنة المقيمة على خارطة الإنترنت ستكون عبارة عن تحديد المواقع الفيزيائية للحواسيب المنتشرة على جميع بلدان الأرض قاطبة. ويمكن أن يعد هذا النوع من خرائط الفضاء المعلوماتي عبارة عن خارطة موضوعية (Thematic Map) تصاحبها خارطة طبوغرافية لتفسير بياناتها الجغرافية.

لقد ظهر في هذه الأيام عدد كبير من هذا النوع من خرائط الفضاء المعلوماتي (Cybermaps)، وتبوّب هذه الفئات من الخرائط على أساس المتغيرات الوصفية الآتية:

ـ معدل النمو الحاصل في الإنترنت (Internet Growth Rate).

ـ التنبؤ بمناخ الإنترنت (Internet Weather Forecast).

ـ نظم حقل الاسم على الإنترنت (Domain Name System DNS).

ـ أطر توزيع مضيفات الإنترنت (Host Distribution).

ـ حجم المعلومات المتداولة (Information Volume).

وتبرز بين الحين والآخر خرائط مبتكرة، لوصف متغيرات جديدة على ساحة الفضاء المعلوماتي في محاولة لوصف طبيعة السريانات السائدة في بيئة الفضاء الرقمي، مع إرساء السمات والأطر الجديدة للفضاء المعلوماتي على الخارطة التقليدية، والتي نخشى عليها من الضياع في زحام نسيج الشبكات المعلوماتية حيث أوشكت تفرعاتها التشعبية أن تبتلع شيئاً فشيئاً كل ما حولنا لتحيله إلى مفردات داخل عوالمها الافتراضية الرحبة.

ب ـ تحليل مكونات خارطة الفضاء المعلوماتي

تمتاز امتدادات الحيز المعلوماتي والرموز التي تستخدم في وصفها بتنوع خصب. وتشمل هذه الفضاءات عناصر مترابطة ومتلاحمة داخلياً مع عناصر أخرى لفضاءات متباينة، ولكنها رغم ذلك يمكن أن تعرّف، وتعامل، وتحدّد، على أساس كونها نوعاً واحداً من الحيز المكاني. وإذا افترضنا أن كل حيز معلوماتي يستقل بوجوده عن غيره من الموجودات، يمكن أن نوفر لأنفسنا فرصة اعتماد تعريف دقيق ومقياس كمي تسهل عملية تبنيه في تبويب هذا النوع، وأنواع أخرى من الحيز المعلوماتي الذي يصعب علينا الإمساك بتلابيبه.

بصورة عامة تعد المواقع والفضاءات المعلوماتية عبارة عن كيانات متحيزة مرئياً (Spatialized Visualization) تصف بأسلوب رمزي/ صوري جميع المعلومات الموجودة في نظم معالجة المعلومات العولمية، وعبر مسارات تمّ توفيرها بواسطة شبكات الاتصال الرقمي الحالية والمستقبلية، وتوفر إمكانية الوجود المصاحب والتفاعل الآني بين مجموعة من المستخدمين، مع السماح بعمليتي الإدخال والإخراج من/ إلى كافة الحواس البشرية، مع إتاحة الفرصة أمام عمليات محاكاة للواقع التقليدي والمتخيل وتحقيق تكامل تام مع جل الأدوات الذكية والبيئات التي أرساها الإنسان على أرض الواقع الذي يقطن فيه[(١٥)].

يمكن لمواقع الفضاء المعلوماتي أن توصف على أساس كونها عبارة عن مجالات زمانية أو بنيوية لحزم المعلومات التي توفرها تقنيات الاتصال والمعلوماتية على حدّ سواء. وتساهم مواطن الحدث في هذا الفضاء بدعم عمليات إدراك التشكيلات المستبطنة في العقل البشري التي يصعب استظهارها على سطح العالم الواقعي. وتتطلب الوسائط، والبرمجيات المستخدمة في توليد أمكنة الفضاء المعلوماتي مثل: مواقع الويب، ومواقع الدردشة على الإنترنت، والبيئات

---

(١٥) Susan Tanney, «Evidence of Place in Electronic Space,» (December 1997).

الافتراضية ثلاثية الأبعاد، قيام المصمِّم بسلسلة من عمليات البرمجة المعقَّدة التي تتوجه صوب خصائص وسلوكيات السطح البيئي الذي يشخص بين المستخدم وأدوات المعلوماتية.

ويمكن أن يتم التعامل مع الأمكنة المعلوماتية بوصفها فضاءات نستطيع من خلالها استثمار قنوات الإحساس، والتحسس الموجودة في أجسادنا، موفرة لخبراتنا فرصة التوجه والتركيز بواسطة الصور المرئية، والأصوات، واللمس، والحدس.

ويعمد المصممون العاملون في هذا المضمار إلى الاستفادة من إنشاء قواعد جديدة مثل تلك التي تمهد الطريق أمام ستة مستويات لحرية التنقل (التحويل، والتدحرج، والتعيين، والتعرج)، وتهيئة بيئات مستحدثة تمنح الإنسان فرصة التنقل في بيئة خالية من الجاذبية الأرضية، أو توظيف قوانين فيزيائية جدية لا صلة لها بالنظام السائد في بيئتنا الأرضية.

ومن الواضح أن البعد المكاني للواقع الرقمي يوفر تخوماً وآفاقاً جديدة بحاجة إلى عمليات استكشاف ومسح جغرافي من نوع جديد، ويساهم في إيقاظ نزعة تنويرية مستحدثة، لدى الإنسان المعاصر، من خلال منحه القدرة على ممارسة عمليات إدراك متطورة للمكان، وفي عالم مواز للعالم الذي أقامت فيه السلالات البشرية منذ بداية الخليقة. ونتيجة للتعامل مع الأنماط والنهج الجديدة للتفاعل مع وداخل هيكل الحيز المكاني الرقمي، ستظهر الحاجة إلى إعادة صياغة مفاهيمنا وثوابتنا لتفسير دلالة الفضاء والمكان كي تنعكس بوضوح العلاقات الداخلية الفريدة بين مفردات العالم الفيزيائي التقليدي والعوالم الافتراضية ـ الرقمية المبتدعة.

إن الفروق القائمة بين الفضاءات المعلوماتية والأمكنة المدينية (Urban Places)، كما تظهر في الجدول رقم (٤ ـ ٤) يمكن أن ينشأ عنها أكثر من موضوع ومسألة بحاجة إلى مناقشة وتحليل مسهبين حول طبيعة التقنية التي سنعتمدها في وصف كل نوع من أنواعها. وبدلاً من أن تظهر هذه الفضاءات الجديدة سلوكاً ينفرد باتجاه واحد فإنها ستتقاطع مع الأمكنة التقليدية كما إنها ستقيم بالوقت نفسه، علاقة التوازي معها.

وبدلاً من أن تكون هذه الخصائص في حالة تعارض وتناقض دائم فإنها ستنشئ نمطاً جديداً من حالات سريان الطيف (Spectrum) أو التعاقب (Progression) وبدرجات متفاوتة من الترابط الداخلي القائم في ما بينها.

الجدول رقم (٤ ـ ٤)
طبيعة الفروق القائمة بين مكونات فضاء العالم الفيزيائي والعوالم الافتراضية

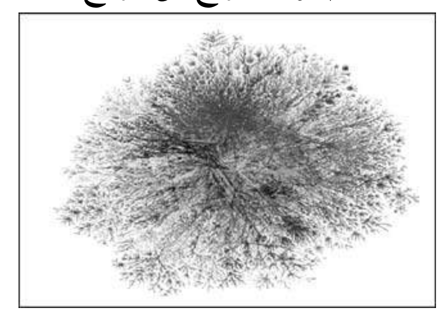
الفضاءات المعلوماتية	الأمكنة المدينية
شبكة	إقليم
حركة/ فيض	ثبات
غير منطمرة	منطمرة
غير مادية	مادية
غير مرئية أو منظورة	مرئية
غير ملموسة	ملموسة
مجرد/ افتراضي	حقيقي
فضاء منطقي	فضاء أقليدي/ اجتماعي

٤ ـ آلية تحليل حدود الفضاء المعلوماتي

يمكن أن تحد حدود الفضاء المعلوماتي على أساس شبكة رياضية بوحدة واحدة من وحدات المسافة. ويعكف الباحثون في مختبرات مؤسسة بيل لابس (Bell Labs) على جمع بيانات المسالك المعلوماتية (Routing Data) المنتشرة على شبكة الإنترنت. وتعتمد عملية الجمع على البيانات التي ترسلها مجسات، ثبتت بصورة دائمة لتتبع أنماط المسالك التي ترتبط بكل هوية معلوماتية ثم تعمد إلى تسجيلها ضمن كيان شبكة الإنترنت.

وقد استثمرت بيانات هذه المسوحات المعلوماتية لرسم شجرة الإنترنت (Internet Tree) التي تصف جل المسارات الشبكاتية الكائنة في الفضاء المعلوماتي للإنترنت ـ (انظر الشكل رقم (٤ ـ ٤)).

الشكل رقم (٤ ـ ٤)
شجرة امتدادات الإنترنت لموقع من مواقع شبكات المعلومات



تسري في هذه المسارات تغيرات مستمرة، وعلى مدار الساعة، في ضوء إعادة هيكلة المسالك وتشعباتها، ونتيجة للنمو المضطرد في حجم شبكة الإنترنت والشبكات المعلوماتية المرتبطة بها.

يبدو واضحاً من الشكل رقم (٤ ـ ٤) غياب أي معنى جغرافي يمكن أن يستنبط من تفاصيل شجرة الإنترنت المعقَّدة، فلا يظهر أمامنا سوى محاولة رسومية لتفصيل جميع ارتباط العقد المعلوماتية المطمورة داخل بيئة الفضاء المعلوماتي الذي تحكمه قوانين تختلف تماماً عن القوانين الفيزيائية التي يسري تأثيرها على خرائطنا الجغرافية التقليدية. ولا يصح هذا الأمر على شبكة الإنترنت فحسب بل على جميع البنى المعلوماتية الموجودة في الفضاء المعلوماتي مثل الشبكة العنكبوتية العالمية (World-Wide-Web) التي توظف النص التشعبي في تأسيس بنيتها التحتية.

وعلى هذا الأساس، يمكننا القول، أن جميع البنى المعلوماتية الموجودة في الفضاء المعلوماتي تتألف من شبكة معقَّدة، تضم مجموعة هائلة من العقد المعلوماتية، والتي تربطها مجموعة متشابكة من الارتباطات التشعبية التي تؤلف مادتها نسيج هذا الفضاء. ويمكن أن نتعامل مع هذه البنية المعقدة بوصفها مخططاً رسومياً بالغ التعقيد، يتألف من بضعة ملايين من العقد المعلوماتية والارتباطات التشعبية التي تتمظهر بالصورة التي تصفها التقنيات الرسومية ـ ثلاثية الأبعاد على رقعة الخارطة الرقمية.

ويبدو واضحاً أن التعريفات المعتمدة في هذا المضمار لا يمكن أن تعد مؤشراً على مقدار المسافة، أو الإزاحة، وإنما هي عبارة عن بنى وارتباطات يتألف منها نسيج الشبكة المعلوماتية. وعليه سيصبح الوقت المطلوب لنقل ملف من الملفات عبر عقدة معلوماتية إلى أخرى، مقياساً معتمداً في تحديد مسافاتها بدلاً من عامل الإزاحة التقليدية.

ولأجل أن يكون العرض الصوري أكثر دقة في وصف الشبكات المعلوماتية، تعتمد مجموعة من الآليات مثل استخدام تشكيلة متباينة من الألوان، أو الأشكال على العقد المعلوماتية للتمييز بين خصائص العقد والارتباطات، أو استخدام الوصف الصوري المتحرك لعرض التغاير الآني في خصائصها خلال تعاقب ساعات الليل والنهار.

٥ ـ نهج تحليل مكونات الفضاء المعلوماتي

تعد الشبكة العنكبوتية العالمية انعكاساً حياً لأضخم محاولة باتجاه ترجمة مفهوم الفضاء المعلوماتي على أرض الواقع التطبيقي. إن خاصية تعدد أبعاد الفضاء

المعلوماتي، وتعقد بنيته الهيكلية قد ساهمت في إفراز جملة من العقبات المعرفية التي تعيق عملية صياغة مفاهيم عقلية ومنطقية واضحة لوصفه على مستوى المنظور المرئي الذي ألفنا إنشاءه للكائنات التي تحيط بنا في العالم الفيزيائي التقليدي. وقد نشأ عن هذا الأمر ما يعرف بالأعراض المتزامنة للضياع في متاهات الفضاء المعلوماتي التي باتت أعراضها السريرية تؤثر في إبحار المستخدم في هذا الفضاء الفسيح.

وقد برزت خلال العصور والحقب الزمنية التي مرّ بها الإنسان على الكرة الأرضية آلية الوصف الصوري لجغرافية وتضاريس الأمكنة والبلدان بوصفها حلاً مقبولاً يمهد للإنسان عملية التنقيب عن الأمكنة التي يريد الوصول إليها من خلال توفير مظهر رسومي يمكن الاسترشاد بمادته لتحقيق ذلك.

ثمّ جاءت وسائل الاتصال الحديثة كالأقمار الصناعية، وأجهزة تحديد الموقع العولمي (GPS) فأنشئت الصور الجوية والفضائية بحيث أضحت كرتنا الأرضية عرضة لعمليات ابتلاع متتالية تمارسها الأدوات التي جاءت بها التقنيات المعاصرة، فحرثت أرضها طولاً وعرضاً، بحيث لم تستطع أي بقعة من البسيطة أن تنأى عن أنظارنا.

لا يختلف الحال كثيراً مع الفضاء المعلوماتي رغم وجود تباين كبير بين مادته الافتراضية ومادة كوننا الصلبة. لأن الإنسان يسعى دائماً في بدايات اكتشافه للعوالم الجديدة إلى توظيف التقنيات التقليدية التي ألف التعامل معها، ثمّ يبدأ بعد ذلك بسلسلة من التحويرات والتعديلات التي يحاول من خلالها زيادة دقة الأدوات القديمة في وصف الظواهر الجديدة.

إن الوصف الصوري للعقد المعلوماتية الموجودة على شبكة الإنترنت والشبكات المعلوماتية المحلية قد بدأ يتخذ مظاهر جديدة، وآليات مستحدثة لوصف خصائص المتغير المعلوماتي باتجاهين:

أحدهما على أساس كونه كائناً يقيم على سطح العالم الفيزيائي التقليدي فيرسم مكانه على الخارطة الجغرافية التقليدية وينسبه إليها.

والآخر يحاول فصل المتغير المعلوماتي عن أرض الواقع، ليعيده إلى فضائه الافتراضي حيث غياب سلطان المكان التقليدي، فيحاول وصفه كمتغير يطفو على لا تعين في الفضاء المعلوماتي، وبعيداً عن جميع متغيرات الجغرافيا التقليدية.

ومهما كانت ماهية الاتجاه المعتمد في وصف الحيز المعلوماتي على رقعة الخارطة الجغرافية فهناك ثمة آليات ونهج باتت تتأسس على أرض الواقع البكر لعلم جغرافية الفضاء المعلوماتي التي وصلت إلى تخومها أقدام الفاتحين الجدد لكي تبدأ مرحلة

تأسيس المفاهيم الجديدة وتعمّق جذورها في أرض التربة الرقمية المكتشفة حديثاً.

وسنحاول أن نعرض الآن أهم النهج المستخدمة في عملية التحليل الرسومي للمحتوى الثري الذي يحفل به الفضاء المعلوماتي:

أ ـ الوصف الرسومي للفضاء المعلوماتي

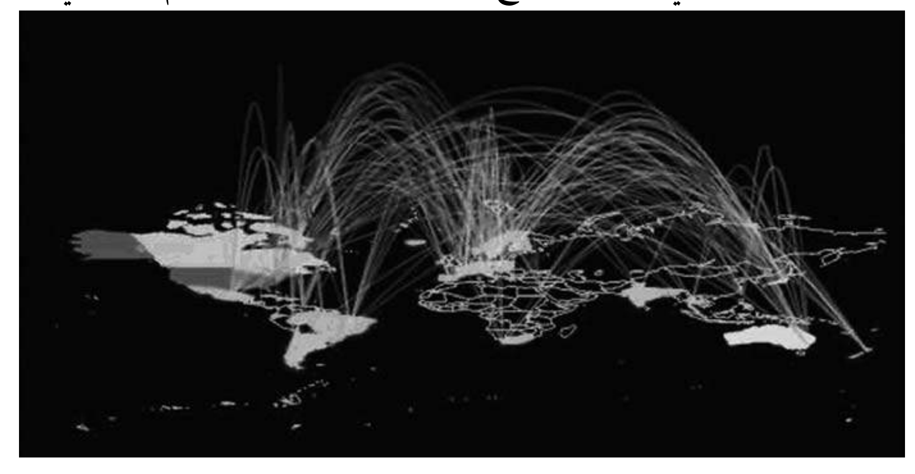
يفترض الوصف الرسومي للفضاء المعلوماتي توافر بيئة مناسبة للتعامل مع حجم كبير من البيانات والمعلومات، بغرض إدراكها من خلال منظومة التفسير المرئي للواقع لدى الكائن البشري. وفي ضوء هذه الفرضية، يمكن أن نتعامل مع مواقع الويب على أساس كونها عبارة عن ملفات وثائقية (Documents) يتم تمييزها بواسطة المحددات الشاملة للموارد (URLs).

وتحتوي هذه المحددات ـ في كثير من الأحيان ـ على حزمة من الارتباطات التشعبية التي ترتبط مع مواقع أخرى على شبكة الإنترنت. وتساهم هذه الارتباطات التشعبية بتعريف طبيعة وماهية العلاقة المقيمة بين أزواج الموارد المعلوماتية المترابطة.

ولهذا السبب نستطيع إنشاء أنموذج رسومي لهذا النظام من الأمكنة المعلوماتية، يمكن وصفه بأنه عبارة عن مجموعة من النقاط المترابطة في ما بينها والتي تظهر عليها مختلف أنواع الموارد المعلوماتية على شكل عقد، بينما تمثل الارتباطات التشعبية على شكل أقواس تربط بين هذه العقد على الخارطة متعددة الأبعاد - (انظر الشكل رقم (٤ ـ ٥)).

الشكل رقم (٤ ـ ٥)

الوصف الرسومي لجغرافية مواقع الويب المنتشرة على رقعة العالم الفيزيائي



ويمكن أن تعرّف الإزاحة المكانية بين موردين من هذه الموارد على أساس طول أقصر مسار يصل بينهما. وسيساهم هذا المبدأ في توفير مناخ مناسب لتعريف مقياس الشبكة العنكبوتية العالمية.

وسيصبح مقياس اللاتناظر المثلثاتي (Triangle Inequality) المقياس المعتمد في إعداد جميع الثلاثيات الرسومية (Triplets). وسيساهم هذا النوع من المقاييس في استثمار المعرفة المستبطنة في النصّ التشعبي وبنى الوسائط المتعددة في تحديد معالم متغيرات الإزاحة المكانية، ومستوى ارتباطاتها بالمتغير الزماني.

إن توافر القدرة على قياس المسافة بين الموارد سيجعل من الممكن التعامل مع كلّ مورد من الموارد المعلوماتية بوصفه نقطة في فضاء يمتلك أبعاداً متعددة (High Dimensional Space). ويوفر هذا النهج طريقة جيدة، وسهلة لتحديد موقع كل مورد. وبناء على هذا المنطق في التعامل مع هذه المسألة، فإن أي موردين من موارد الشبكة العنكبوتية سيكونان متقاربين في ما بينهما إذا كان هناك ارتباط قائم بينهما، وبصرف النظر عن طبيعة الإزاحة المكانية التي تفصل بينهما. وسيكون العكس صحيحاً أي في إضفاء صفة التباعد الرقمي بين الموارد المتقاربة، إذا لم تكن بينهم ارتباطات تشعبية ضمن الوسط المعلوماتي الذي يشتركون فيه.

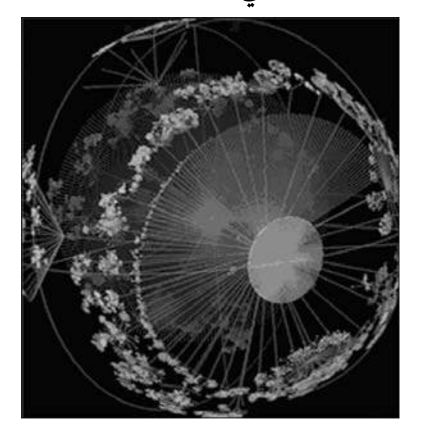
ب ـ تقنية الإسقاط الجغرافي (Projection)

إن إحدى التقنيات المستخدمة في إعداد الخرائط الجغرافية التقليدية ترتكز على مبدأ تحويل التضاريس الأرضية إلى سطح مستو يشكل مادة الخريطة. ويبدو واضحاً مما ذكر عن الفضاء ذي الأبعاد المتعددة الذي تمتاز به بيئة مواقع الويب، أن هناك أكثر من عقبة تقف أمام وصفه على الخرائط التي توظف هذه التقنية بسبب التعقيد الكبير الذي تعاني منه الأوصاف المعلوماتية للمواقع. من أجل هذا تبرز الحاجة إلى اعتماد أسلوب يحاول تجريد جزء من الأبعاد المكانية إلى الحد الذي يجعل إمكانية تسخير نهج الإسقاط ممكناً في وصف خرائط الفضاء المعلوماتي بهذه التقنية، شريطة الالتزام التام بالمحافظة على ماهية الخصائص الطبوغرافية للشبكة العنكبوتية العالمية.

وتبرز في هذا الميدان تقنية الخرائط المنتظمة ذاتياً (Self-Organizing Maps) التي استعارها العاملون في ميدان الحاسوب من علماء الأحياء فأودعوها كخوارزمية رياضية ضمن آليات الشبكات العصبونية (Neural Networks) التي لا تستلزم وجود إشراف أو مراقبة مباشرة (Unsupervised Self-Organizing) على سير العمليات السائدة فيها. إن ضمان النجاح في توظيف هذه التقنية الحاسوبية سيساهم في الاحتفاظ بالخصائص الطوبولوجية للشبكة العنكبوتية العالمية.

ويتم على هذا الأساس وصف متجهات المسافة (إحداثيات كلّ مورد كنقطة ضمن فضاء متعدد الأبعاد) بالنسبة لمستوى الإدخال، وستكون العصبونات في المستوى التنافسي (Competitive Layer) عبارة عن المواقع المحتملة على الخارطة ومتجه المصدر المصاحب لكل منها. وستمارس الشبكة العصبونية عملية تعديل الأوزان (Weights) لتوليد خارطة في مستوى الإخراج بحيث يمكن الوصول إلى أفضل وصف للعلاقات الموجودة على طوبولوجيا الشبكة العنكبوتية العالمية - (انظر الشكل رقم (٤ ـ ٦)).

الشكل رقم (٤ ـ ٦)
الإسقاط الطوبولوجي للشبكة العنكبوتية العالمية



٣ ـ التمثيل الرمزي (Symbolization)

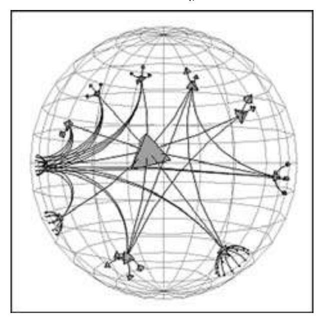
يستخدم أسلوب التمثيل الرمزي في إعداد الخرائط لوصف الخصائص، والأماكن، ومعلومات أخرى تتعلق بطبيعة المواقع التي تساهم الخريطة بوصفها. ينشأ عن عملية الإسقاط حصول خلل واضح بمقياس الرسم، لذا فإن توجهنا صوب الوصف المرئي لخريطة معلوماتية، تم تنسيق طوبوغرافيتها بصورة ذاتية سيؤدي إلى بروز أكثر من عقبة تقنية، وستكون بياناتها ناقصة من بعض جوانبها.

لذا تظهر لدينا الحاجة إلى نهج جديد يمكن اعتماده في إعداد الوصف الرسومي للخارطة المنتظمة ذاتياً، وهو الأمر الذي يمكن تحقيقه من خلال اعتماد طريقة المصفوفة الموحّدة (Unified Matrix Method). إذ توفر هذه الطريقة إمكانية التمييز بين المسافات الموجودة بين المواقع المختلفة على أرض الواقع، فتكون البقع الأقل إضاءة مؤشراً على التضاريس البارزة، بينما تكون المواقع الأكثر إضاءة أشد انبساطاً منها ضمن التضاريس الوصفية للموقع، وفق المعايير المعتمدة في الوصف الجغرافي.

وإذا حاولنا عكس هذا الأمر على الشبكة العنكبوتية العالمية سنجد أن الموردين اللذين سيكونان متباعدين ضمن بيئة الويب، بينما يكونان متقاربين على الخارطة بسبب التشويه الناتج عن عملية الإسقاط، ويمكن أن تقام مسافة بينهما بواسطة مرتفع أو واد شديد الانحدار.

ويمكن رسم الموارد في الأنموذج الابتدائي باستخدام النقاط، أو الأسهم، أو المربعات، أو أشكال أخرى نحسن انتقائها لوصف الجغرافية المعلوماتية. ويمكن أن ينتقى لون معلوم للمواقع المأهولة ـ رقمياً، ويمكن أن تحتسب القيمة الرقمية المناظرة بواسطة بعض البيانات الوضعية، مثل عدد الارتباطات التشعبية، ومستوى الدليل (Directory Level) الذي تقطن فيه، أو مستوى التفرع العنقودي (Clustering) الذي تنتمي إليه ـ (انظر الشكل رقم (٤ ـ ٧)).

الشكل رقم (٤ ـ ٧)
أنموذج الوصف الرمزي لجغرافية بعض مواقع الويب



د ـ الوصف الإحصائي

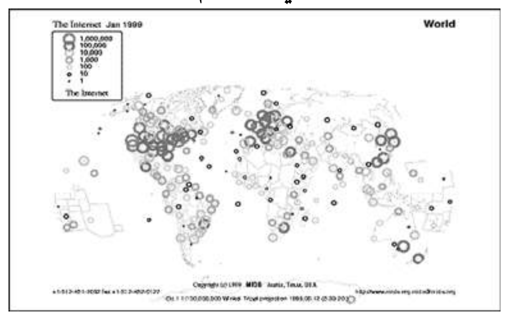
يمكن وصف البصمة الجغرافية للإنترنت والشبكات المعلوماتية المحلية بجمع، واستيعاب المعلومات الإحصائية التفصيلية المتوافرة عنها، وعن تفرعاتها التشعبية.

وتباشر بالوقت الراهن، مجموعة من المعاهد والمؤسسات البحثية سلسلة عمليات جمع واستقصاء المعلومات التي تخص حالة الشبكة العنكبوتية العالمية وامتداداتها على رقعة الفضاء المعلوماتي من خلال مواقع الويب المنتشرة في بيئة الفضاء الرقمي.

ونتيجة للتوسع الهائل والتعقيد الملحوظ في الهيكلة المعلوماتية لشبكة الإنترنت ومواقع الويب المنتشرة عليها، فإن كثيراً من الإحصائيات المعتمدة في صياغة الوصف

الإحصائي لجغرافية الفضاء المعلوماتي لا تعدو عن كونها قيماً تقديرية، أو معاملات تقريبية للعينات المنتخبة في الدراسة الإحصائية لقطاع من القطاعات التي تتناولها عمليات الدراسة والتحليل[١٦].

الشكل رقم (٤ ـ ٨)
الوصف الإحصائي للمعالم الجغرافية العالمية



وتتميز المعلومات الإحصائية المتوافرة عن الفضاء المعلوماتي باعتمادها مبدأ جمع واستقصاء المعلومات عن الإنترنت من خلال علاقاتها بجغرافية العالم التقليدية ـ انظر الشكل رقم (٤ ـ ٨)، إذ تستخدم البلدان، والمناطق والأقاليم، والمدن بوصفها وحدات مناسبة للوصف الإحصائي الجغرافي. وتعد التقارير التي يقوم بإعدادها العاملون في اتحاد الاتصالات الدولية (International Telecommunications Union (ITU)) إحدى الموارد الرئيسة التي توظف لإعداد هذا النوع من الخرائط.

إن إحدى أكثر الإحصائيات شيوعاً في الوصف الجغرافي للفضاء المعلوماتي تهتم بتحديد عدد الحواسيب المضيفة على الإنترنت (Hosts) الموجودة في بلد معين، أو إقليم. وتستثمر هذه الأعداد في تحديد عدد المضيفات المتوفرة للمستخدم الواحد في مختلف بلدان العالم، وعدد المضيفات المنتشرة في البلد الواحد، أو في إقليم من أقاليم كرتنا الأرضية.

(١٦) Martin Dodge, «The Geographies of Cyberspace,» (Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, May 1999).

القسم الثاني

الفضاء المعلوماتي وأبعاده الإنسانية

الفصل الخامس

إشكاليات مستوطنة في الفضاء المعلوماتي

إذا كان الواقع التقليدي يعاني من إشكاليات انتشار الجوع والأوبئة، وكثرة الحروب، وسيادة الظلم وغلبته على مواطن الحق، وعدم تكافؤ الفرص أمام مواطني بلدان الأرض، وغيرها من المشاكل والإشكاليات التي صاحبت الإنسان منذ توطن على الكرة الأرضية؛ فإن الفضاء المعلوماتي رغم السمة التخيلية الرقمية، وغياب المظهر المادي الصلب عن كثير من مظاهره، لا يخلو أيضاً من إشكاليات تلتصق ببيئته الرقمية، فتثقله وتثقل كاهل قاطنيه.

وسنحاول أن نستثمر فقرات هذا الفصل في طرح أهم الإشكاليات التي تعصف ببيئة الفضاء المعلوماتي، ونسعى إلى بيان حجم تأثيراتها المحتملة على المجتمع الرقمي، والمجتمع التقليدي على حدّ سواء.

أولاً: إشكالية الهوية بين عالمنا والفضاء الافتراضي

تشكل الهوية التخوم التي تحدد معالم الوجود الإنساني في البيئة التي يقيم فيها، وتلعب دوراً فاعلاً في إرساء جملة من أطر العلاقات الاجتماعية التي تصل بين أفراد المجتمع، وكياناته المختلفة[1].

ويمكن إجمال دور الهوية في عمليات الاتصال والتواصل المجتمعي بما يأتي:

ـ تعد إيماءة إلى توافر مستوى مقبول من العلاقة الودية مع الآخر.

---

(١) *Merriam-Webster Online Dictionary*, <http://www.Merriam-WebsterOnline.com/Online Dictionary>, and *The American Heritage, Dictionary of the English Language*, 4^{th} ed. (London: Houghton Mifflin Company, 2000).

- تساهم في تكوين ثقة متبادلة عند التعامل مع الغير.
- تقلل من مدى غياب الثقة عند التعامل مع الغير.
- تمهد لعمليات التواصل المقبلة بين الأفراد بعد ترسيخ الثقة بمعالم الهوية.
- تمكن الأفراد من المساهمة بتعاملات مختلفة، وتبادل المعلومات في ما بينهم.

من جهة أخرى إن عملية تغييب الهوية وطمس معالمها (Anonymity) تشمل التواجد في بيئة بدون اسم معرّف، أو بممارسة عملية تغييب الاسم عن الغير. أما تزييف الهوية (Pseudonymity) فتشمل استخدام اسم مزيف لوصف هوية، أو كيان من الكيانات.

وتمارس هاتان العمليتان (تغييب الهوية، أو تزييفها) في كثير من الحالات التي سادت المجتمع الإنساني في مختلف الميادين، ويحرص الذي يمارسهما على إيراد مبرراته المسوغة لهذا النوع من الممارسات.

وتبرز مسألة الهوية، وتغييبها، وتزييفها في دائرة الفضاء المعلوماتي لتأخذ مكانة خاصة، وتفرز جملة من المسائل الشائكة التي تتعلق بها. في البداية تطرح علينا إشكالية محددات هوية المقيمين في فضاء المعلومات. ونجد أن البعض يعد عنوان البريد الإلكتروني بطاقة الهوية التي تلتصق ببشرة المستخدم، وتميزه عن غيره. بينما يذهب آخرون إلى عدّ عنونة الحاسوب الشخصي (IP Address)، وحقل الاسم (Domain Name)، والعنوان الجغرافي ـ الرقمي، مقومات جوهرية للبصمة التي تحدد هوية المستخدم.

وبدورنا نرى أن كلاً من الطرفين لم يوفق في تلمس جميع جوانب الهوية الشخصية على الإنترنت. فعنوان البريد الإلكتروني عبارة عن خاصية ملازمة لأنشطة التواصل مع الغير عبر خدمة البريد الإلكتروني، وغرف الدردشة مع الغير. بيد أن هذه البصمة الملازمة للشخصية، لا تلبث أن تغيب، عندما يتوجه المستخدم صوب استعراض المواقع على شبكة الويب، أو يتلبس بممارسات غير مشروعة تشمل انتهاك حرمة مواقع تخص مؤسسات حكومية، أو شركات خاصة، أو مواقع أفراد.

وتوفِّر الإنترنت بيئة خصبة لممارسات متباينة تشمل تغييب الهوية، أو تزييفها، بأساليب مختلفة، ومن دون وجود أي نوع من الرقابة القانونية، أو الاجتماعية، على هذا الفضاء. وحتى ولو افترضنا وجود مثل هذه الرقابة فإن صياغة اسم المستخدم لا صلة لها بالاسم الحقيقي الذي يلتصق بقوة مع هويتنا التقليدية بينما تنعدم صلته بالهوية المعلوماتية الافتراضية.

وفي ضوء ما ذكر يمكننا القول إن عنصر الهوية الرقمية يتألف من مركب عناصره متباينة، وتعتمد إلى حدّ كبير على طبيعة النشاط الذي نمارسه عبر الشبكة. فعنوان البريد الإلكتروني هو مظهر من مظاهر هويتنا عندما نمارس عملية التراسل مع الغير، بيد أن هذا الأمر لا يفرض علينا هوية فريدة عند ممارسة هذا النشاط. فأمامنا أكثر من فرصة لكي نغيب هويتنا الحقيقية، ونطمس معالمها عن الغير من خلال تغيير بناء مفردات اسم المستخدم، والذي لم يعد ذا صلة بالتشريعات القانونية التي تحدد هويتنا على أرض الواقع الفيزيائي.

أما عمليات الاختراق، وانتهاك حرمة مواقع الغير فتفرز عنصراً جديداً لا صلة له بعنوان البريد الإلكتروني، لأن ممارسة هذه الأنشطة تنشأ عن مستوى متباين، تحدد تخومه عناصر جديدة.

ولعل ما ذهب إليه الباحث كلارك (Clarke) في تحديد معالم هوية المستخدم على الإنترنت هو الأكثر قبولاً عندما اعتبر الهوية مؤشراً على وجود مستوى من العلاقة/ الارتباط القائم بين البيانات المطروحة على شبكة المعلومات، وكائن بشري ينهل من مواردها[٢].

ومهما كانت طبيعة التعريف الذي سنتبناه إزاء مسألة الهوية، وتحديد معالمها، ستبقى هذه المسألة من المسائل الشائكة، والتي تفتقر إلى مزيد من الدراسة والبحث في بيئة الفضاء المعلوماتي. فمسألة تغييب الهوية وطمس معالمها، أو تزييفها ليس بالأمر الجديد على الكائن البشري، فقد مارسنا جميعاً أي شكل من هذه الممارسات لكي نمزح مع الغير، أو نورثه الدهشة، أو الرعب في أحيان أخرى. بيد أن السمات الفريدة التي يتميز بها الفضاء الجديد تجعل تربته أشد خصوبة لنمو وتفاقم هذه الظاهرة، وبروز حالات جديدة في ضوء الآليات السهلة التي يوفرها للمستخدم في ممارسة عمليات تغيير الهوية، أو طمس معالمها.

ثانياً: حدود الخصوصية والكتمان في الفضاء المعلوماتي

ترتبط مسائل هوية المستخدم وتشعباتها على شبكة المعلومات بموضوع الخصوصية والكتمان (Privacy) على مستوى الأفراد أو المؤسسات.

ولقد طرحت جملة من التعريفات الاصطلاحية لتحديد معالم الخصوصية

(٢) R. Clarke, «Human Identification in Information Systems: Management Challenges and Public Policy Issues,» *Information Technology and People*, vol. 4 (1997), pp. 6-37.

والكتمان الشخصي. وتؤكد هذه التعريفات مجتمعة أن عنصر الخصوصية يصب في ميل الفرد/ الأفراد نحو تعزيز الفضاء الشخصي، والحرص على جعله بعيداً عن متناول الغير، أفراداً أو مؤسسات.

لقد قام الباحث كلارك بتحليل تفصيلي لهذا المفهوم فأرسى مقوماته على أربعة أركان رئيسة شملت(٣):

ـ الركن الأول: خصوصية المرء

وتتضمن استقلال المرء، وتحرره من التأثير الإلزامي الذي قد ينشأ عن كيانات أخرى مهما كانت ماهيتها.

ـ الركن الثاني: خصوصية سلوك المرء

وتتضمن حرية المرء في اعتناق ما يهوى من آراء سياسية أو ثقافية، ويمتلك الحرية التامة في ممارسة السلوك الذي يريد شريطة عدم تعارضه مع ثوابت المجتمع.

ـ الركن الثالث: خصوصية الاتصالات الشخصية

وينضوي في دائرته جميع ما يتعلق بحرية المرء في إقامة جميع أشكال الاتصال مع الغير من دون وجود مراقبة لما يمارسه من أنشطة اتصال مع الغير، بجميع مستوياتها.

ـ الركن الرابع: خصوصية البيانات الشخصية

وتشمل قدرتنا على التحكم بسريان بياناتنا الشخصية، وتبادلها مع الغير مع ضمان عدم وصولها إليهم بدون ترخيص مسبق.

ويميل المرء إلى توظيف جميع أركان خصوصيته، أثناء تجوله في الفضاء الرقمي، للمحافظة على هويته، وممارسة أنشطة تتعارض مع تيارات تسود مجتمعه، أو المجاميع التي يتعامل معها لتجنب الاحتكاك، أو إبعاد الأنظار المباشرة التي قد تتجه صوبه. ويتحقق مثل هذا الأمر عبر تغييب الهوية، وطمس معالمها على الغير. فتتوفر أمامه أكثر من فرصة لإعلان خطاب مناهض لتيار سياسي حاكم، أو المشاركة في نقاشات حادة مع الغير في مسائل يتجنبها المجتمع أو الأفراد لحساسيتها إزاء الأعراف السائدة.

وفي بعض الأحيان تصبح عملية تغييب الهوية وتزييفها ضمانة أكيدة لبلوغ

---

(٣) R. Clarke, «Introduction to Dataveillance and Information Privacy, and Definitions of Terms,» (1997).

مستوى فعال من الحفاظ على الخصوصية الشخصية، وضمان السرية والكتمان، مصحوبة بمستوى أمني للفرد، أو مؤسسات المجتمع المدني بمختلف أشكالها. بيد أنها في أحيان أخرى قد تكون مورداً لظهور تيارات متعارضة مع المجتمع، أو مؤسساته.

وتتخذ عملية تغيب الهوية وتزييفها ـ على الإنترنت ـ مظاهر جديدة، لم نألفها في حياتنا التقليدية. ففي غرف الدردشة تتيح هذه العملية أكثر من فرصة لمغادرة الحدود التي يفرضها الواقع التقليدي، مع إمكانية الولوج في عوالم خيالية تتجاوز عقبة الهوية الحقيقية، ومستوى الحالة الاجتماعية، ومحددات الشخصية التي نحاول ارتداء أقنعتها عندما نتعامل مع الغير، لنرضي المجتمع أكثر من حاجتنا لإرضاء حاجاتنا الشخصية، أو نحاول تجاوز ثنائية الجنس (ذكر/ أنثى)، والتحرر من نير القيود السياسية التي تفرضها الأنظمة الحاكمة.

وتطرح كثير من المواقع المنتشرة على الفضاء المعلوماتي أدوات معلوماتية تعدم المستخدم، تسمح له باتخاذ شكل رسومي مستحدث يعبر عن هويته المصطنعة (Avatar). فيتحول الحوار الذي نقيمه مع الغير إلى حوار يبتعد عن حدود هويتنا الحقيقية، وبعد أن أصبح القناع الرسومي الذي نضعه على وجوهنا، والاسم المناظر لهويتنا الجديدة هو معيار التعامل مع الآخر.

إن الخبرة المصاحبة لغياب التعين المكاني والزماني عند الانغماس في البيئة الرقمية، (على الرغم من ظلالها السلبية على المقيمين في مجتمع المعلومات) تمنح مستخدم الإنترنت إحساساً فريداً بهويته الذاتية من خلال منظور جديد وغير مألوف. إن إنشاء هوية جديدة لذات من الذوات على الإنترنت تكافئ عملية تحويل العنونة الشبكاتية لحاسوب من الحواسيب (ID) إلى كينونة رقمية تصف هوية أحد المستخدمين المقيمين على الشبكة[٤]. ويمكن وصف هذا الأمر بالمعادلة المتكافئة الآتية:

كينونة شبكاتية (ID-Entity) = هوية ذاتية (Identity)

وتلقي هذه المعادلة بظلالها البينة على هويتنا الأصيلة التي نتعامل بها مع من يشاركنا البيئة الفيزيائية ذاتها. فما نعجز عن قوله، أو لا تسعفنا الحجة، أو العبارة لخطاب الغير به، قد يصبح في متناول اليد عندما نلجأ إلى هويتنا الرقمية التي تجعلنا نمارس الأنشطة التقليدية مع هويات رقمية مناظرة، بعيداً عن عمليات الشد النفسي التي تمسك بتلابيب نفوسنا على أرض الواقع عندما نجلس قبالة الآخر.

---

(٤) S. Chiao-ning, «Identity, Presentation, and Cyberspace,» Studies in Digital Media and Culture Midterm Paper, 21 March 2003.

ثالثاً: إشكالية الشر المعلوماتي

لكل بيئة أسس أخلاقية تحدد أطر مشروعية الأفعال السارية فيها، مع بيان الحدود التي تعد خروجاً على قوانينها وأعرافها.

ويتحدد البعد الأخلاقي في إرساء مفهوم الخير عبر بيان حدود الشر بمعيار الشريعة، والأعراف الاجتماعية السائدة، وطبيعة الالتزام الأخلاقي الذي يتوجب علينا السير على منهاجه لإرساء الفضيلة وتجنب الرذيلة.

وتفرز هذه المسألة موضوع الشر المعلوماتي بوصفه إفرازاً جديداً للبيئة الرقمية التي استحدثت في ظلّ تقنيات المعلومات الجديدة، وطبيعة الخيوط التي تربطه بالسلوك الإنساني.

ولكي تتضح معالم مسألة الشر المعلوماتي وتتحدد تخومه في عالم الشبكات المعلوماتية، والمجتمعات الافتراضية (Virtual Communities) سنحاول أن نعالج الموضوع بجانبيه المعلوماتي الصرف، والتطبيقي الأخلاقي على طريق وضع اللبنة الأولى لمعالجات أكثر عمقاً لهذه المسألة الجديدة.

١ ـ تحليل أولي لماهية الشر المعلوماتي

إن تحديد ماهية الشر في ظلّ الفضاء الرقمي يعتمد إلى حدّ كبير على طبيعة التفاعلات القائمة بين الكائنات المعلوماتية الموجودة فيه. وبصورة عامة يمكن لنا أن نطلق اصطلاح الشر على كل فعل يورث أحد الكائنات المعلوماتية، أو الأدوات التي تتألف منها مادة الفضاء إلى أي نوع من أنواع الأذى، أو يؤدي إلى حصول خلل في أدائه يؤدي إلى عجزه عن القيام بالمهام المنوطة به بصورة سليمة.

أما مصدر الشر المعلوماتي فيمكن أن يكون ناشئاً عن نية مبيتة، وقصد جلي بإحداث أثر مؤذ، أو قد ينشأ نتيجة لخلل في بنية نظام محوسب يعاني من ثغرات في تصميم هيكلته، أو الإخفاق في تحديد أطر المهام الأمنية والالتزام بمعايير السلامة المنوطة به(٥).

من أجل هذا نجد أنفسنا قبالة نوعين من الشرور المعلوماتية:

النوع الأول: فعل أو نشاط مؤتمت يورث النظام المعلوماتي أو أي نوع من أنواع

---

(٥) Luciano Floridi and J. W. Sanders, «Artificial Evil and the Foundation of Computer Ethics,» Wolfson College, University of Oxford, 2001, <http://www.philosophyofinformation.net/pdf/ae.pdf>.

الكائنات الموجودة في فضائه أضراراً، قد تنشأ عن خلل في أداء عنصر من العناصر المعلوماتية التي لا تتوافر لدينا معرفة كافية للتنبؤ بالنتائج العرضية للفعل الذي يمارسه داخل البيئة الرقمية.

النوع الثاني: فعل أو نشاط لأحد المستخدمين الموجودين داخل النظام المعلوماتي أو خارجه، ينتج بصورة متعمدة، أو من دون تعمد نوعاً من أنواع الأذى، أو خللاً في أداء النظام المعلوماتي، أو تدميراً جزئياً أو كلياً في إحدى الكائنات المعلوماتية الموجودة في بيئته.

ويمكن أن ندرج الأضرار الناتجة بغياب القصد المتعمد في دائرة سوء الاستعمال، أو عدم كفاية الخبرة التي قد تنشأ عن قصور في المعرفة.

وسنترك مسألة معالجته للعاملين في ميادين القانون والأخلاق. أما الفعل المتعمد عن قصد ونية ثابتة بإحداث أي نوع من أنواع الضرر فهو الذي سيقع في دائرة الشر المعلوماتي الحقيقي الذي سنحاول معالجته في هذا المقام.

٢ ـ معالم الجريمة المعلوماتية وحدودها

يمكن إطلاق اصطلاح جريمة معلوماتية على الجرائم التي تتخذ من الفضاء الافتراضي للحاسوب مكاناً لها، وتستخدم الحاسوب أو النظام الحاسوبي أداة لتنفيذ أركانها. بصورة عامة، هناك أكثر من سبب لدى قراصنة المعلومات يجعلهم يميلون إلى ممارسة أنواع شتى من الجرائم المعلوماتية على النظام الحاسوبي، أهمها:

ـ تراكم أحقاد وضغائن دفينة، ورغبة بتدمير ما لدى الغير، أو إحداث أي نوع من التخريب لتحقيق نوازع غير متزنة على مستوى الأشخاص، أو المؤسسات، أو النظم الحاكمة.

ـ وجود تحد تقني بين مستخدم وآخر، أو إدارة نظام معلوماتي، تدعي امتلاكها لنظام أمني محكم غير قابل للاختراق، فيتحرق البعض برغبة عارمة لإثبات تهافت هذا الادعاء، فيباشر المستخدم معركة مستمرة، يحاول من خلالها تجاوز الجدر الأمنية للنظام، للبرهنة على تهافت النظام الأمني ووجود الكثير من الثغرات في بنيته الرقمية.

ـ وجود إغراءات مادية توفرها حكومات، أو مؤسسات، أو شركات، أو أفراد للحصول على معلومات، أو بيانات هامة من نظام معلوماتي. ويكمن وراء هذه المحاولات غايات سياسية، أو تقنية، أو اقتصادية صرفة.

ـ ارتكاب حماقة عندما يلجأ البعض إلى جلب الأضواء إلى شخصهم، عن طريق

إظهار قدرتهم للغير على اختراق نظام معلوماتي، بغرض إقناع بطانتهم بعلو المكانة والقدرات التي يمتلكونها.

ـ الفضول والرغبة في اكتناه المجهول وساحة الممنوع، وهي خصائص تكمن في لب الذات البشرية، والتي تسعى لمعرفة المزيد، وإضفاء المعنى على حياة باتت سحب الكآبة تغزوها من كل صوب وحدب.

ـ وجود أغراض سياسية تستهدف مباشرة أنشطة استخباراتية على نظم، أو مؤسسات في بلدان أخرى، فتمارس عمليات الاختراق مجاميع من متطوعين ممن يناهضون تلك النظم، أو مرتزقة يكسبون لقمة العيش من عملية القرصنة والاختراقات المعلوماتية.

أ ـ الاختراق المعلوماتي

إن التنقير في الوثائق القانونية التي تعالج جرائم الحاسوب يظهر أن التعريفات الاصطلاحية التي قد صيغت لبيان حدودها القانونية تمر بسلسة عمليات لإعادة صياغة حدودها الاصطلاحية. ويمكن أن يعزى هذا الأمر إلى التغيرات المتسارعة التي تسري في ميادين تقنيات المعلوماتية.

بيد أن أكثر التعريفات قبولاً في هذا المضمار هو الذي يعدها فعلاً غير مشروع يوظف المعرفة العلمية السائدة في ميادين تقنية الحاسوب والمعلوماتية لاقتراف إساءة أو تهديد، أو هجوم على الغير[٦].

بصورة عامة تنشأ الجريمة في الفضاء الرقمي عبر توظيف آليات الاختراق المعلوماتي التي تمنح المستخدم فرصة تجاوز حدود نظام من النظم السائدة في هذا الفضاء. ويضم هذا النوع من الاختراق مجموعة متباينة من الأنشطة غير المشروعة، مثل:

ـ سرقة البرمجيات أو استغلالها دون وجود إذن مسبق بذلك.

ـ الدخول إلى ساحة النظم الحاسوبية، وشبكات الهواتف بأنواعها لاستغلال الموارد المتاحة فيها.

ـ التلاعب بالبيانات وتغيير محتويات ملفات الغير أو إتلافها، أو نقلها، أو نشرها.

ـ كسر الشيفرات البرمجية للبرمجيات التطبيقية المحمية، أو الملفات المشفرة لأغراض الحفاظ على سرية محتوياتها لأي سبب كان.

---

(٦) T. McEwen, «The Growing Threat of Computer Crime,» *Detective-US Army* (Summer 1990), pp. 6-11.

ـ مباشرة أعمال قرصنة على الخدمات العامة والخاصة المطروحة على الشبكات الحاسوبية.

ـ زج الفايروسات الحاسوبية، أو برمجيات تسلك سلوكاً مشابهاً بقصد إحداث خلل في أداء المنظومة، أو إتلاف مواردها المعلوماتية.

ـ تهريب موارد معلوماتية من نظام إلى آخر.

ـ ممارسة أنشطة إرهابية بمختلف مستوياتها إزاء البنى التحتية للدول، أو المؤسسات، أو الأفراد.

تنشأ هذه الجرائم داخل الفضاء الافتراضي الحاسوبي، وبعيد تحقيق اختراق معلوماتي لبنية أحد النظم، فيباشر قرصان المعلومات سلسلة خطوات يهدف منها تحقيق أهدافه الإجرامية.

لقد تباينت الآراء بصدد تحديد نقطة بداية الهجمة المعلوماتية، ومتى يمكن أن نعد النظام مستهدفاً بعملية اختراق أمني. فذهب البعض إلى اعتبار بدء محاولة الغير للدخول إلى ساحة النظام من قبل المستخدمين الذين لا يمتلكون ترخيصاً للعمل على نظام معلوماتي، أو محاولة إحباط نشاط يسري في بقعة من بقاع النظام؛ نقطة البداية لحصول الهجمة المعلوماتية[٧]. بينما ذهب البعض الآخر إلى عدم عد النشاط المعلوماتي اختراقاً ما لم يبدأ المستخدم الذي يمارسه بعملية قرصنة على المعلومات بكامل تفاصيلها الدقيقة.

ويبدو لنا أن آراء الطرفين لم تفلح في تلمس جانب الصواب في صياغاتها الاصطلاحية لتعريف دقيق، ومحكم لعملية الاختراق المعلوماتي. فالمباشرة بعملية محاولة الدخول إلى نظام من النظم المعلوماتية، لا تقتضي نجاحها في تحقيق هذه الغاية، لذا لا يصح لنا إطلاق اصطلاح اختراق بل تهديد أو هجمة معلوماتية، كما إن ربط الاختراق بتحقيق غايته هو تساهل واضح. لأن الدخول إلى الحمى هو اختراق لحرمة النظام سواء تحققت غايته أم لم تتحقق.

من أجل هذا يمكننا القول إن أي عملية دخول غير مشروع يمارسها مستخدم لا ينتمي إلى نظام معلوماتي، من دون وجود حساب أو ترخيص قانوني، بصورة مباشرة، أو غير مباشرة، ينبغي أن يعد اختراقاً معلوماتياً يقع صاحبه تحت طائلة

---

(٧) يفيد التعريف الاصطلاحي لبداية الهجمة أو الاختراق المعلوماتي في تحديد المسؤولية القانونية للمخترق، وطبيعة الأحكام القانونية التي تصبح نافذة بحقّه.

المساءلة القانونية على أساس طبيعة الأضرار الناجمة عن عملية الاختراق.

بالمقابل فإن ممارسة أي مستخدم لنشاط من الأنشطة يوفر له فرصة للتسلل من أبواب النظام ـ خفية ـ أو التلصص عبر عقده المعلوماتية، يمكن أن تعد دليلاً ابتدائياً على وجود رغبة لدى من يمارسها للشروع في عملية اختراق معلوماتي في وقت ما، بيد أنها لا تصلح أن تكون دليلاً قطعياً لممارسة أي نوع من أنواع المساءلة القانونية لمن مارسها، ما لم يصاحبها فعل مباشر بدخول ساحة النظام بطريقة غير مشروعة، لأن القانون لا يعاقب على مجرد النية الآثمة مهما بلغت خطورتها[٨].

ب ـ مستويات حساسية النظام المعلوماتي لعمليات الاختراق

تختلف حساسية النظم المعلوماتية إزاء عمليات الاختراق التي تستهدف بنيتها الشبكاتية. من أجل هذا عمد العاملون في مضمار الأمن المعلوماتي إلى تقسيمها إلى المستويات الآتية:

المستوى الأول: تمتاز الهجمات المصنفة ضمن قائمة هذا المستوى بكونها لا تحمل في طيّاتها مخططات مسبقة، ويمكن أن نعد نشوءها عفوياً! ويتضمن هذا المستوى استثمار المستخدم للصلاحيات التي تتيحها ثغرات رفض الخدمة، وقنابل البريد الإلكتروني في تحقيق مآرب موقتة. وتستلزم آثار هذه الاختراقات وقتاً لا يقل عن ٣٠ دقيقة لقيام المتخصصين بتوظيف تقانات معلوماتية متقدمة لمعالجة الآثار الناجمة عنها.

وقد تنشأ هذه الهجمات نتيجة وجود رغبة لدى بعض فئات المستخدمين بإزعاج فئات محددة من مستخدمي النظام المعلوماتي بطريقة سريعة، وآنية. ولا تستلزم معالجة آثار هذه الهجمات توافر معرفة عميقة بالتقنيات المعلوماتية لدى المستخدم الذي يمارس عملية علاجها[٩].

بصورة عامة، تتسم المخاطر الناجمة عن هذا المستوى بكونها ضئيلة وغير مؤثرة، بيد أن الأمر الذي يقلق فيها، يكمن في سهولة مباشرتها بواسطة طيف واسع من المستخدمين، بصرف النظر عن مستوى الخبرة التي يمتلكونها بميادين تقنية المعلومات. فتزداد هذه الأنواع من الهجمات شيوعاً، وتكثر احتمالات مواجهتها داخل حدود النظام المعلوماتي على الدوام.

---

(٨) حميد السعدي، **شرح قانون العقوبات الجديد: دراسة تحليلية مقارنة**، ط ٢ (بغداد: دار الحرية للطباعة، ١٩٧٦)، ص ١٥١.

(٩) يمكن الإطلاع على مزيد من التفاصيل عن هذا المستوى عبر الوثيقة الإلكترونية: <http://vger.alaska.net/mail/bos/msg00002.html>.

المستويان الثاني والثالث: يتضمن هذا المستويان كافة الأنشطة المعلوماتية الخاصة بحصول مستخدم محلي[١٠] في الشبكة على امتيازات تفوق تلك الممنوحة له بموجب المكانة التي يتبوؤها ضمن التراتبية الشبكاتية. وبموجب الامتيازات الجديدة يستطيع ممارسة جملة من الأنشطة مثل: قراءة أدلة أو ملفات، أو تعديل محتوياتها.

ويتحدد حجم التهديد المعلوماتي على النظام في ضوء الأهمية التي تمتلكها الملفات والأدلة الموجودة على الشبكة، فامتلاك مستخدم محلي لامتياز خاص بالدخول إلى دليل (TEMP) مثلاً يشكل خطورة كبيرة، لأنه يمهد الطريق إلى المستوى الثالث. إذ يستطيع مباشرة عمليتي التعديل والتغيير، أو يستمر في عملية تجوله في الشبكة، وأماكنها المحظورة، وصولاً إلى المستوى الرابع.

تكمن الخطورة التي تنشأ عن الاختراق الذي يمارسه مستخدم محلي في استثمار الامتيازات التي نجح في اقتناصها، ليضيفها إلى قائمة صلاحياته داخل حدود الشبكة، ونوع النظام المعلوماتي الذي يعمل عليه.

المستوى الرابع: يشمل هذا المستوى جميع الأنشطة التي تنشأ من تهديد معلوماتي قادم من خارج حدود النظام، حيث يحاول القرصان الذي بلغه، ممارسة عملية الدخول إلى الملفات الموجودة في مضيفاته المختلفة.

وتتباين أصناف عملية الدخول إلى مستودعات الملفات، فتتدرج بين اطلاع على هوية الملفات ومواقعها، أو قراءة محتوياتها، أو تعديلها بحسب رغبة قراصنة المعلومات، أو تنفيذ مجموعة محدودة من الإيعازات البرمجية من خلال خادم الشبكة، تؤدي إلى العبث بالمستودعات الرقمية، أو تؤثر على أداء الشبكة الرقمية.

بصورة عامة تنشأ معظم هذه الثغرات نتيجة عملية الإعداد غير المحكم لهيكلة النظام المعلوماتي، أو وجود مشاكل تنشأ نتيجة لتفاقم ظاهرة الفيضان المعلوماتي[١١].

المستويان الخامس والسادس: يشمل هذان المستويان جملة الظروف والملابسات التي يمكن أن تحدث في ساحة النظام المعلوماتي، فتورثه خللاً يوفر للغير فرصة سانحة لممارسة اختراقات وتهديدات معلوماتية خارج السياقات التقليدية التي يمكن التنبؤ بإمكانية حدوثها.

---

(١٠) يقصد بالمستخدم المحلي أي مستخدم لشبكة المعلومات من داخل النظام ذاته، سواء كان النظام يشمل منظمة، أو شركة خاصة.

(١١) Aurobindo Sundanam, «An Introduction to Intrusion Detection,» <http://www.techmanager.com/nov96/intrus.html>.

وفي كلا المرحلتين يستطيع مستخدم من خارج النظام ممارسة جملة كبيرة من الأنشطة المعلوماتية داخل الشبكة مثل: القراءة، أو التعديل والتغيير، أو تنفيذ برمجيات تطبيقية، أو استغلال موارد معلوماتية متاحة على شبكات النظام. أي أن هذين المستويين يجعلان من أبواب النظام مفتوحة أمام قراصنة المعلومات ليعبثوا فيها كما يشاؤون!

ج ـ الجرائم المعلوماتية في التشريعات القانونية لدول أخرى

سنحاول دراسة التشريعات القانونية السائدة في أكثر من دولة من الدول التي عالجت موضوع الجرائم المعلوماتية، وتمتلك في سجلاتها القانونية أكثر من وثيقة مسجلة لجرائم حاسوبية.

ويظهر عند تقصينا لمواد القانون الأمريكي بأن تفاصيل جرائم الفضاء الافتراضي[١٢] قد عولجت قانونياً في فصل الجرائم BIII العنوان XXIX وأدرجت جرائم الحاسوب في القسم ٢٩٠٠٠١ تعديلات على المواد الموجودة في قانون عام ١٩٩٢ بموضوع إساءة استخدام الحاسوب للعام ١٩٩٤. فأضحت جريمة الحاسوب التي نوقشت مفرداتها من خلال ما ورد في المادة (A - 5): «يعد الفعل الذي يمارسه شخص ما جريمة إساءة الاستخدام الحاسوبي إذا استخدم الشخص المذكور نظام الحاسوب في أنشطة الاتصالات، أو التجارة، وبفعل متعمد قد يؤدي إلى نقل برنامج، أو معلومات، أو شيفرات، أو أوامر (Commands) إلى حاسوب أو نظام حاسوبي إذا:

أولاً: كان الشخص الذي سبب عملية النقل يهدف أن تكون عملية النقل سبباً في:

ـ تخريب، أو ينشأ عنها تخريب لحاسوب، أو نظام حاسوبي، أو شبكة حواسيب، أو معلومات، أو بيانات، أو برنامج، **أو**. . .

ـ كبح أو منع، أو تسبب في كبح أو منع استخدام حاسوب، أو نظام حاسوبي، أو شبكة حواسيب، أو معلومات، أو بيانات، أو برنامج، أو. . .

ثانياً: نقل الأجزاء المؤذية من البرنامج، أو المعلومات، أو الشيفرة، أو الإيعاز بحيث:

ـ تحدث بلا تخويل من الشخص، أو الكيانات التي تمتلك أو تتحمل مسؤولية إدارة نظام الحاسوب الذي يستلم البرنامج، أو المعلومات، أو الشيفرة، أو الإيعاز، أو. . .

---

(١٢) Computer Crime Provision of the Crime Bill, Computer Abuse Amendments Act of 1994.

ـ يسبب فقداناً أو تلفاً لممتلكات شخص أو عدة أشخاص، وبقيمة تتجاوز ١٠٠٠ دولار أو أكثر، وخلال أي سنة كاملة، أو. . .

ـ يغير أو يفسد، أو يحتمل أن يغير أو يفسد الفحوصات الطبية، أو الاختبارات الطبية، أو العلاجات الطبية، أو العناية بأي شخص، أو مجموعة أشخاص.

أما القانون الكندي فقد عالج موضوع جرائم الحاسوب ضمن القسم ٣٤٢,١ الذي تضمن مادة واحدة عرفت خلالها حدود الجريمة بكونها تشمل كل من استطاع باحتيال ومن دون وجه حق(١٣):

ـ الاستحواذ بصورة مباشرة أو غير مباشرة على أية خدمة حاسوبية.

ـ مقاطعة أو سبب مقاطعة بصورة مباشرة أو غير مباشرة لأية دالة في نظام حاسوبي.

ـ استخدم أو أتاح إمكانية استخدام، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، نظام حاسوبي بقصد ارتكاب إزعاج أو إيذاء للغير.

وأن من اقترفها يصبح مسؤولاً قانونياً وعرضَة للاتهام، والمقاضاة، ويحكم عليه بالسجن لفترة لا تزيد عن عشر سنوات.

أما إذا تفحصنا لوائح القانون الألماني فإننا سنعثر على أكثر من مادة عالجت موضوع جريمة الفضاء الافتراضي.

فقد عالجت المادة ٢٠٢ أ موضوع التجسس على البيانات (Data Spying) واعتبرت كل شخص يتجسس على بيانات الغير التي تتصف بسرية وكتمان شخصي، وبدون ترخيص قانوني، متهماً بجنحة لا يزيد حكمها عن ثلاثة سنوات(١٤).

أما المادة ٢٦٣ أ فقد ناقشت موضوع الاحتيال بواسطة الحاسوب، فاعتبرت كل من مارس جملة من الأنشطة المعلوماتية لحساب طرف ثالث، بغرض إحداث خلل في النظام المعلوماتي للطرف الثاني، وعبر توظيف تقنيات غير صالحة في تصميم البرمجيات التي تعالج تلك البيانات، أو الاستخدام الجزئي للبيانات بحيث تفقد جزءاً من الخصائص التي تتصف بها، ويتم تحقيق ذلك عن طريق الاستحواذ غير المشروع على البيانات، أو عبر أي نوع من أنواع الاختراق المعلوماتي غير المرخص، يحكم عليه بالسجن لفترة لا تزيد عن خمس سنوات، أو الغرامة.

---

(١٣) Canadian Computer Crime Law, 1995.

(١٤) German Criminal Law, Section of Computer Crime.

وإذا ألقينا نظرة على القانون الإيطالي سنجد أن جريمة الحاسوب قد عولجت من خلال منظور ضيق شمل موضوع نشر البرمجيات التي تهدف إلى تخريب، أو مقاطعة النظم الحاسوبية (فايروسات الحاسوب بالخصوص) ضمن المادة ٦١٥,٥ معتبراً كل من قام بنشر، أو نقل، أو توزيع برنامج حاسوبي، سواء قام هو بكتابته، أو تمّ إعداده من قبل شخص آخر، لغرض: إحداث آثار تخريبية في نظام حاسوبي، أو نظام اتصالات، أو. . التسلل إلى نظم برمجية واختراقها، أو مقاطعة أنشطتها بصورة كلية، أو لجزء محدود منها، يعد مذنباً وفق هذا القانون. ويعاقب هذا الشخص بالسجن لمدّة تصل إلى سنتين، وبغرامة مالية تصل إلى ٢٠ مليون لير إيطالي[١٥].

أما إذا طالعنا لوائح القانون السويسري فإننا سنجد جريمة الفضاء الافتراضي شاخصة ضمن المادة ١٤٤ bis والتي تعالج الموضوع من منظور المعلومات، معتبرة كل من قام، من دون ترخيص، بإلغاء أو تعديل، أو إتلاف البيانات بواسطة تقنيات المعلوماتية، أو استحوذ عليها، وخزنها، أو نقلها إلى الغير مقترفاً لجرم يستحق عليه الحكم بالسجن لمدّة تصل إلى ثلاث سنوات، أو بغرامة مالية تصل إلى ٤٠٠٠ فرنك سويسري[١٦].

د ـ قراءة معلوماتية في المراجع القانونية العربية

في ضوء فهمنا لفقه القوانين العربية يمكن تعريف الجريمة الحاسوبية أنّها تشمل كل فعل غير مشروع ينشأ في ساحة الفضاء المعلوماتي، ويوظف الحاسوب وتقنيات المعلوماتية بشتى أنواعها لتنفيذ هذا الفعل، وبكيفية تجعل القانون يقرر له عقوبة أو تدبيراً احترازياً[١٧].

أما إذا توجهنا صوب صياغة فيصل حاكم في التمييز بين زمر الجرائم الواقعة في دائرة الفضاء المعلوماتي، فستبرز أمامنا التصانيف التي تبناها المشرّعون، وهي:

ـ التصنيف استناداً إلى الركن الشرعي.

ـ التصنيف استناداً إلى الركن المادي.

ـ التصنيف استناداً إلى الركن المعنوي.

---

(١٥) *Gazzetta Ufficiale*: (23 Dicembre 1993), and (30 Dicembre 1993).

(١٦) Swiss Criminal Code, «Damaging of Data,» art. 144 bis (1 January 1995).

(١٧) ماهر عبد شويش الدرة، **الأحكام العامة في قانون العقوبات** (الموصل: مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠)، ص ١٧٥.

إن محتوى الجدول رقم (٥ ـ ١) يوفر معالجة أولية لموضوع تصنيف الجرائم الحاسوبية التي تنشأ في الفضاء المعلوماتي، وفي ضوء المفاهيم التي استطعنا اقتناصها من المطالعة السريعة لبعض المصنفات التي تعالج مسائل قوانين العقوبات.

بالمقابل فإن المعالجة المتأنية لأصناف الجرائم الحاسوبية من قبل جهابذة المشرّعين العرب، ستثمر عن إرساء حدود دقيقة لمعالم كل نوع من أنواع الجريمة الحاسوبية، سواء كانت جنائية، أم جنحة، أم مخالفة بمنظور الركن الشرعي. أما الركن المادي فسيضع كلّ منها في موضعه سواء كانت جريمة عادية أم سياسية.

إن القراءة المتفحصة لمفردات كتب القانون ـ بمنظور معلوماتي صرف ـ تثمر الوقوف على جملة من المفردات القانونية الخصبة التي يمكن أن تعتمد بوصفها مورداً يمكن الاسترشاد به عند ممارسة المعالجة القانونية لجرائم الحاسوب والفضاء المعلوماتي.

فالمظهر السلوكي لجرائم هذا الفضاء، يجعلها جميعاً في نطاق دائرة الجرائم الإيجابية لأن مرتكبها قد مارس بفعله عملاً من الأعمال المحرّمة قانوناً، ومنها سرقة البرمجيات، وممارسة أنشطة غير مشروعة بشتى صورها[١٨]. أما من حيث توقيت السلوك أو استمراره، فيظهر في الجدول رقم (٥ ـ ١) أن هذا النوع من الجرائم هي جرائم مستمرة، من حيث توقيت السلوك، لأن السلوك الإجرامي المكوّن للركن المادي منها هو حالة تحتمل بطبيعتها الاستمرار، ولا تنتهي ما دامت هذه الحالة قائمة في استمرارها حتى ينقطع الاستمرار فتنقطع عندئذ الجريمة، ويبدو أن بعض هذه الجرائم، مثل الدخول إلى ساحة النظم الحاسوبية، أو التلاعب بالبيانات، الخ . . . تتخذ مظهر التتابع أو التجدد لأن الجاني لا يرتكب جنايته دفعة واحدة بل على دفعات متعددة، وبأفعال متعددة، ولأجله كانت جرائماً متتابعة الأفعال[١٩].

ونلاحظ أن انفراد السلوك الإجرامي، أو تكراره يمنحه مكاناً بين جرائم الفضاء المعلوماتي، ونلاحظ أن بعض هذه الأفعال الإجرامية تقع بدائرة الجرائم البسيطة مثل سرقة البرمجيات، لأن مرتكبها يمارس فعلاً عمدياً مادياً واحداً، إيجابياً، ومستمراً لا يتكرر في الواقعة الواحدة.

أما من جهة الركن المعنوي لجرائم الفضاء الرقمي، فيبدو لنا أن بعض هذه الأفعال الإجرامية غير عمدية، مثل التلاعب بالبيانات، أو زجّ فايروسات حاسوبية

---

(١٨) علي حسين الخلف وسلطان عبد القادر الشاوي، **المبادئ العامة في قانون العقوبات** (الكويت: مطابع الرسالة، ١٩٨٢)، ص ٣٠٨.

(١٩) المصدر نفسه، ص ٣١٥.

على شبكات المعلومات، لأنها قد نشأت عن الخطأ أو الإهمال. وهناك في نفس الوقت أفعال إجرامية تتصف بهاتين الصفتين (جرائم مقصودة، أو غير عمدية) في ضوء طبيعة الدافع الذي نشأ عنه الفعل الإجرامي[٢٠].

الجدول رقم (٥ ـ ١)

تصنيف أوّلي لجرائم الفضاء الافتراضي

أنواع الجرائم	الركن المادي	الركن المعنوي
سرقة البرمجيات أو استغلالها من دون وجود إذن مسبق بذلك.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة، جرائم متتابعة الأفعال.	جرائم عمدية
الدخول إلى ساحة النظم الحاسوبية، وشبكات الهواتف بأنواعها لاستغلال الموارد المتاحة فيها.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة، جرائم مستمرة.	جرائم عمدية، جرائم غير عمدية، جرائم متعدية قصد محدود.
ممارسة أنشطة إرهابية بمختلف مستوياتها إزاء البنى التحتية للدول، أو المؤسسات، أو الأفراد.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم متتابعة الأفعال.	جرائم عمدية، جرائم متعدية ـ قصد عام.
التلاعب بالبيانات وتغيير محتويات ملفات الغير أو إتلافها، أو نقلها، ونشرها.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة، جرائم متتابعة الأفعال.	جرائم عمدية، جرائم غير عمدية، جرائم متعدية قصد محدود.
كسر الشيفرات البرمجية للبرمجيات التطبيقية المحمية، أو الملفات المشفرة لأغراض الحفاظ على سرية محتوياتها لأي سبب كان.	جرائم إيجابية، جرائم وقتية.	جرائم عمدية، جرائم متعدية ـ قصد عام.
مباشرة أعمال قرصنة على الخدمات العامة والخاصة المتاحة على الشبكات الحاسوبية.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة، جرائم متتابعة الأفعال.	جرائم عمدية، جرائم غير عمدية، جرائم متعدية قصد عام.
زجّ الفايروسات الحاسوبية، أو برمجيات مشابهة لإحداث خلل في أداء المنظومة، أو إتلاف مواردها المعلوماتية.	جرائم إيجابية، جرائم سلبية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة.	جرائم عمدية، جرائم غير عمدية، جرائم متعدية ـ قصد عام ومحدود.
تهريب موارد معلوماتية من نظام إلى آخر.	جرائم إيجابية، جرائم مستمرة، جرائم بسيطة، جرائم متتابعة الأفعال.	جرائم عمدية.

(٢٠) المصدر نفسه، ص ٣٢٣.

وهناك في الوقت نفسه، جرائم متعدية ذات قصد محدود، مثل الدخول إلى ساحة النظم الحاسوبية للغير والعبث بها، بينما نجد أيضاً جرائم متعدية ـ ذات قصد عام، مثل كسر الشيفرات البرمجية الوطنية لغرض الإخلال بالأمن الداخلي، أو تسريب معلومات ذات أهمية فائقة إلى جهات أجنبية.

ولتقريب المسألة إلى فهم غير المتخصصين حاولنا معالجة موضوع السرقة وفق المفاهيم السائدة في الفضاء المعلوماتي، وبمنظور قانوني. لقد ظهر لنا عند مراجعة قانون العقوبات العراقي أن المادة (٤٣٩ عقوبات) قد أرست أركان جريمة السرقة على أرض الواقع غير الرقمي وفق منظور المشرع العراقي، وجعلتها ثلاثة أركان تناط: بفعل الاختلاس، ومحله، والقصد الجنائي المصاحب له.

وتبين لنا أن كتب شرح قانون العقوبات الخاص[٢١] قد عالجت الموضوع بتفصيل معتبرة عملية انتقال الشيء من حيازة صاحبه إلى حيازة الجاني بحركة مادية، مهما كان نوعها، ضابطاً جوهرياً ينبغي الأخذ به لبيان ماهية فعل الاختلاس، وهو أمر يتطابق مع تعريف ماهية السرقة المعلوماتية بالفضاء الافتراضي للحاسوب. إذ يباشر فعل الاختلاس بحركة مادية عبر وسائط اتصال الشبكات الحاسوبية، أو شبكة الإنترنت.

أما مناقشة موضوع الشروع بفعل الاختلاس فيورث اختلافاً بين المعالجة التقليدية والمعالجة الافتراضية لجرائم الحاسوب، بيد أنه لا يستلزم تغييراً في المفاهيم بل تغييراً في طبيعة المذهب المعتمد في تعريف حدود فعل الاختلاس الذي اعتبره المشرع العراقي مرتهناً بالشروع في فعل الاختلاس وفقاً لنص المادة (٣٠ عقوبات) لميله إلى المذهب الشخصي. أما في الفضاء الرقمي، فإن عملية الإبحار المعلوماتي التي يمارسها مستخدم على شبكة الإنترنت، أو الشبكات المحلية، قد يفتح أمامه أبواباً ـ لا تقع في حسبانه ـ فيشرع بالدخول إلى حاسوب لمستخدم آخر على الشبكة لم تحكم عملية أمنه المعلوماتي، فينتقل بين موارده من دون وجود هدف مسبق لمباشرة فعل الاختلاس.

لذا فإن المذهب الموضوعي (المادي) يبدو أكثر قبولاً. وفي هذه الحالة عندما نريد تعريف حدود عملية الشروع، ستتغير عبارتها باستبدال كلمة الشروع بعبارة البدء في تنفيذ فعل بقصد ارتكاب جناية أو جنحة.

---

(٢١) ماهر عبد شويش الدرة، **شرح قانون العقوبات الخاص**، ط ٢ (الموصل: مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٩٧)، ص ٢٦٠.

أما محل الاختلاس في الجريمة المعلوماتية فيمتاز بكونه خارجاً عن نطاق مفاهيم التملك التقليدية لأن الفضاء الافتراضي يختلف عن المكان التقليدي. لذا ينبغي استخدام عبارة دقيقة تصف حدود الملكية فيه بدلاً من الاصطلاحات الشائعة بالوقت الراهن في المواد القانونية التي تعالج محل الاختلاس.

وهناك إشكال آخر يرتبط بصفة نقل ملكية الشيء المختلس، لأن عملية السرقة المعلوماتية لا تقوم بسرقة الشيء ذاته، بل صورة مستنسخة عنه، مع بقاء حيازته لدى المالك الأصلي.

كذلك الحال بالنسبة للقصد الجنائي ـ بشقّيه: العام والخاص ـ فتقف أمامنا عقبة المعالجة القانونية لرغبة المستخدم في اكتناه المجهول، ودخول حمى الغير لمعرفة المزيد، من دون وجود ميل لديه للتملك، أو الحيازة غير المشروعة للمعلومات، يحول دون إثبات قيام القصد الجنائي، وبالتالي لا تقوم جريمة السرقة وفق المنظور القانوني التقليدي[٢٢].

وقد حاولنا إجراء عملية مسح موضوعي لفقرات ومواد القانون العراقي، وأودعنا تلك التي ترتبط بوشائج معرفية مع المحاور التي تشكل أركان الجريمة في الفضاء الافتراضي في الجدول رقم (٥ ـ ٢).

وقد حرصنا على تبويب الجرائم الماسة بأمن الدولة في محورين، **داخلي** يضم بين ثناياه الأفعال الإجرامية التي تنشأ في الفضاء الحاسوبي وتحمل معها تأثيرات تمس بالأمن الداخلي للدولة مثل: إتلاف وثائق رسمية داخل حمى الدولة الإلكترونية، أو زجّ فايروسات حاسوبية تعرقل الأنشطة الوطنية المختلفة. و**خارجي** يشمل جرائم تمارس على البنية الوطنية بمختلف قطاعاتها بغرض إحداث إخفاق في أدائها بجزئه الذي يقف في دائرة العلاقات الدولية القائمة مع الغير، أو إحداث ثغرات قابلة للاستغلال من خارج حدود الدولة لممارسة ضغوط يمكن من خلالها تسريب أسرار الدولة أو إضعاف قدراتها الدفاعية الوطنية، أو الإخلال ببنيتها الاقتصادية.

وهناك جرائم تقع على الأشخاص كنتيجة للفعل الإجرامي الحاسوبي والذي يحاول التسلل إلى حواسيب الغير بغرض سرقة معلومات، أو إتلاف برمجيات، أو سرقة أموال عن طريق اختراق النظام الأمني الشخصي لبطاقات الائتمان الخاصة.

---

(٢٢) المصدر نفسه، ص ٢٧٦.

الجدول رقم (٥ ـ ٢)

المواد القانونية ذات الصلة بجرائم الفضاء الافتراضي

التبويب	الموضوع
الجرائم الماسة بأمن الدولة الخارجي	السعي والتخابر مع دول أجنبية. تخريب وسائل الاتصالات أو مؤسسات حيوية. الاستفادة بمنفعة مادية من دول أخرى للإضرار بمصلحة وطنية. الحصول بطريقة مشروعة على سرّ من أسرار الدولة. إشاعة، أو نشر، أي معلومة من المعلومات الحكومية المحظورة.
الجرائم الماسة بأمن الدولة الداخلي	إتلاف جزء من مرافق الدولة، أو المصالح الحكومية.
فك الأختام وسرقة الأوراق	سرقة أو اختلاس، أو إتلاف مستندات حكومية. الإهمال في حمل أية مستندات حكومية.
الجرائم المخلة بالثقة العامة	التقليد الكاذب.
الجرائم المخلة بواجبات الوظيفة	إتلاف وثائق الغير.
الجرائم ذات الخطر العام	تعريض أموال الناس للخطر. سلامة خطوط الملاحة الوطنية بشتى أنواعها. الاعتداء على وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية.
الجرائم المخلة بالأخلاق والآداب العامة	التحريض على الفسق والفجور. العمل الفاضح المخلّ بالحياء. انتهاك حرمة الغير.
الجرائم الواقعة على الأشخاص	جريمة السرقة. اغتصاب السندات والأموال. جريمة خيانة الأمانة. الاحتيال. جرائم التخريب والإتلاف. المخالفات المتعلّقة بالأماكن المخصصة للمنفعة العامة.
المخالفات	المخالفات المتعلقة بالراحة العمومية. المخالفات المتعلقة بالأملاك والموال. المخالفات المتعلقة بالآداب العامة.

إن الفقرات المذكورة في الجدول رقم (٥ ـ ٢) تشد انتباهنا نحو ضرورة معالجة مسألة الجريمة القائمة في ميدان الفضاء المعلوماتي من خلال صياغة تعريف قانوني

دقيق للفضاء الافتراضي تتحدد من خلاله طبيعة الحدود التي يقيمها القانون لكل مفردة من مفرداته، في ضوء التقسيمات التي يفترضها ضمن مساحته الشاسعة، وشبكة العلاقات القائمة بين الجهات والأفراد التي تقيم في بقعته، وتحديد الحدود الجغرافية الوطنية ضمن مساحة الفضاء المعلوماتي، ومجموعة المستويات السائدة في البنية المعلوماتية الوطنية للتمييز بين مختلف مستويات الجريمة الحاسوبية في كل مستوى من هذه المستويات، وذلك من خلال تأصيل مفهوم الإقليمية في سريان قانون العقوبات الذي يعالج موضوع الجريمة كواقعة في مكان ما[٢٣]، وهو أمر قد عالجه المشرع العراقي في المادة السادسة من قانون العقوبات[٢٤].

هـ: التشريعات القانونية للجرائم المعلوماتية

من الضروري أن تتوافر مجموعة من التشريعات التي تساهم في توطيد أركان القانون ومحدداته في بيئة الفضاء المعلوماتي. وينبغي أن تتضمن هذه التشريعات مجموعة من القوانين التي تحد من حجم الأنشطة المعلوماتية التي يحاول أصحابها تهديد، أو مهاجمة الموارد المعلوماتية الموجودة على بيئة هذا الفضاء.

ويقع قي دائرة هذه التهديدات أو الهجمات جميع الأنشطة التي تستهدف النيل من: سرية البيانات، أو سلامتها، أو وفرتها، بالإضافة إلى تلك التي تستهدف النظم المعلوماتية بمختلف مستوياتها التقنية.

بصورة عامة نجد أنفسنا قبالة خمسة أشكال رئيسة من الأنشطة التي تقع في دائرة الجرائم المعلوماتية:

ـ التنصُّت على البيانات (Data Interception)

ينبغي أن يحظر القانون جميع أشكال الأنشطة المقصودة للتنصُّت على البيانات من دون وجود ترخيص، أو تفويض قانوني، عبر توظيف التقنيات المعلوماتية، أو السعي إلى تناقل البيانات غير المشاعة إلى، أو من منظومة حواسيب.

ـ الدخول على البيانات (Data Interference)

تدرج على قائمة الجرائم المعلوماتية، كافة الأنشطة التي تستهدف، عن قصد، تدمير؛ أو إلغاء؛ أو تجريد؛ أو تحريف؛ أو قمع بيانات الغير الموجودة في حواسيبهم

---

(٢٣) الدرة، **الأحكام العامة في قانون العقوبات**، ص ١٣٥.

(٢٤) **قانون العقوبات وتعديلاته: قانون رقم ١١١ لسنة ١٩٦٩ وتعديلاته**، تقديم شبيب المالكي، ط ٥ (بغداد: مطبعة الزمان، ١٩٩٧)، المادة ٦.

الشخصية؛ أو نظم المعلومات من دون وجود ترخيص قانوني بذلك. ويقع في دائرة هذا الصنف عمليات زجّ الفايروسات الحاسوبية لإحداث خلل في البيانات أو تخريب النظم البرمجية، وعمليات قرصنة مواقع الويب، وشبكات المعلومات بمختلف أشكالها.

ـ الدخول على النظام (System Interference)

تعد جريمة أية محاولة مقصودة لإحداث خلل كبير في أداء النظام المعلوماتي من دون توفر ترخيص قانوني، عن طريق إدخال؛ أو تخريب؛ أو إلغاء؛ أو إفساد؛ أو تغيير بيانات الحاسوب.

وينبغي أن تعالج ضمن هذا المحور العمليات التي تتضمن رفض توفير الخدمة المعلوماتية للغير (Denial of Service)، أو زجّ الفايروسات الحاسوبية إلى داخل بيئة النظام بحيث تورثه حالات أداء غير مستقرة أو غير طبيعية.

ـ الدخول غير الشرعي (Illegal Access)

ويشمل هذا الشكل من الجرائم المعلوماتية المحاولات المقصودة للدخول إلى بيئة النظام المعلوماتي من دون وجود ترخيص أو تفويض بذلك. ويقصد بهذا النوع من المخالفات الاعتداء على خصوصية بيانات ونظم الغير. وتشابه هذه الجريمة إلى حدّ كبير جرائم مقاطعة البيانات.

ـ جرائم ذات صلة بالحاسوب

وتشمل الجرائم التي يتم التخطيط لها وممارستها بواسطة الحاسوب من دون أن يستهدف بها النظام البرمجي أو مكونات الحاسوب. ويقع في دائرة هذا الأمر سرقات المصارف التي تتم بواسطة حاسوب يخترق منظومته الأمنية، أو استخدام مواقع الويب في أنشطة الدعارة والممارسات الجنسية المحرّمة.

ونود الإشارة إلى أن هناك الكثير من المسائل الحيوية، ينبغي على المشرع القانوني أن يتخذ قراراً حاسماً بصددها منها:

● هل أن عملية مداخلة النظام تعد مخالفة قانونية حتى في حالات تأديتها للغرض الذي مورست من أجله؟

● ماذا بشأن الفايروس الحاسوبي الذي يزج في نظام لإحداث تخريب محدد، بيد أن آلته تعجز عن ذلك بسبب سيادة ظروف تقنية طارئة؟

هذه المسائل وغيرها ينبغي أن تقع في دائرة اهتمامات العاملين بميدان الفقه القانوني، إضافة إلى طبيعة الأرضية المفاهيمية التي تسود المعالجات القانونية التي تتبناها

سياسة كل بلد، لكي ينجلي كثير من الالتباسات القانونية المصاحبة لمثل هذه المسائل.

و ـ عناصر ترسيخ الموثوقية والأمن في مجتمع المعلومات

ترتكز السياسة الرصينة لضمان سيادة عناصر الأمن والسلامة على الفضاء المعلوماتي إلى مزيج متجانس من القوانين والتشريعات التي تسنها المؤسسات القانونية الوطنية (سنّ قوانين حماية الملكية الفكرية، والمعلومات؛ قوانين لحماية المستهلك)، مع وجود مجموعة من المقاييس الصناعية التي تتحدد من خلالها المعايير التقنية التي تحدد مكونات المنظومات الرقمية المستخدمة في مختلف التطبيقات الميدانية بما يضمن ترسيخ الأمن في جميع القطاعات بمستوى مقبول.

وتساهم هذه السياسات، والمعايير في توفير بيئة مناسبة للاستثمار، مع بروز عناصر الابتكار، وتهيئة مناخ مناسب للنمو المطرد والتطوير في البنى التحتية.

ويمكن إجمال أهم عناصر ترسيخ الأمن المعلوماتي في مجتمع المعلومات بما يأتي:

ـ الجريمة المعلوماتية: ينبغي أن تتوافر في كلّ قطر من الأقطار مجموعة من التشريعات القانونية التي تعالج تفاصيل الجريمة المعلوماتية وملابساتها بما يضمن كفّ التهديدات والاختراقات المعلوماتية بشتى أشكالها، وضمان توافر عناصر أمن معلوماتي على مستوى الأفراد، أو مؤسسات المجتمع المدني، أو المنظمات الحكومية.

ـ معايير تحديد تدخل السلطة بموارد اتصالات المواطن وبياناته: ينبغي أن تتوافر لدينا معايير ثابتة تتوافق مع المعايير العالمية الخاصة، والتي تتضمن:

● الحفاظ على خصوصية البيانات الشخصية وسريتها من التدخل المباشر للحكومة لمقاطعة عمليات الاتصال أو الدخول إلى موارد حفظ البيانات ومستودعاتها في حالة التنقيب عن أدلة تتعلق بجرائم تهدد أمن المجتمع. ويجب أن توفر هذه الطرق الإجرائية للدولة فرصاً مناسبة لبسط سيادة القانون، وكف الجرائم بأشكالها المختلفة، مع ضرورة ضمان عدم المساس بمصالح الأفراد، أو مؤسسات التجارة والأعمال بحيث يمنع جميع أشكال الدخول غير المشروع إلى مستودعات بياناتهم، بحيث يؤدي إلى تعريض مصالحهم لمخاطر لا صلة لها بالأمن الوطني.

● توفير حماية رصينة للمستهلك من خلال ضمان أمن بطاقات الائتمان، وإدارة دفة الصفقات التجارية على الإنترنت.

● مراقبة وصياغة معايير صارمة تشرف بعناية على محددات تصنيع، ونصب،

وتشغيل، وضمان أمان الشبكات المعلوماتية الوطنية، والخاصة. وتنهض بأعباء هذه المهمة مجموعة الشركات التي تعمل في ميدان شبكات المعلومات، والبرمجيات التي تحمي من التهديدات المعلوماتية بمختلف مستوياتها.

رابعاً: الإرهاب المعلوماتي (Cyberterrorism)

أصبح الإرهاب آفة خطيرة تنخر في البنى التحتية لبلدان الأرض، وتسعى بكل ما أوتيت من قوة إلى تقويض دعائم أمن الأفراد، والمجتمع، والدولة بمختلف المستويات.

ولقد حاول الإرهابيون[٢٥] استخدام وسائل متنوعة في تنفيذ مآربهم المختلفة، والتي عكست بوضوح، رغبتهم المحمومة في فرض قناعات مزعومة، وتأويلات فاسدة، وقياسات موهومة على مسائل شتى، وبمنطق جامد، متذرعين بحجج واهية، وتبريرات متهافتة.

وتعد الأدوات المعلوماتية من الأدوات الجديدة التي بدأت بالدخول إلى ساحة الممارسة الميدانية لهذه الفئة، حيث عمدت الكثير من هذه المجاميع إلى استخدام مواقع مختلفة على شبكة الإنترنت لنشر اعتقاداتهم، وبسط نصوصهم وأخبارهم، ونشر بذور فتنتهم وضلالاتهم.

بيد أن ما يخشى منه في ميدان المعلوماتية، هو توجه هذه المجموعات إلى تصدير أنشطتهم عبر نشاط جديد بدأ يظهر على السطح في بعض البلدان المتقدمة، ويطلق عليه اصطلاح «الإرهاب المعلوماتي» الذي بدأت بواكيره تقض مضاجع العاملين في المجتمع الرقمي المعاصر، بعد أن عصفت تأثيراته الضارة بكثير من مرافق المتغير المعلوماتي الذي بات موجوداً في كل بقعة من بقاع نشاطنا اليومي.

١ ـ الإرهاب المعلوماتي: تعريف أولي

إن التأكيد على الإرهاب، بوصفه ظاهرة تسري في جميع مفاصل العالم المعاصر، فتهدد هذا البلد، وتلك البنية التحتية، وتحصد النفوس في مكان آخر، قد أورثت العامة والخاصة حيرة شديدة في إرساء الحدود المفاهيمية لهذا الاصطلاح الساخن والمتفجر!

وتزداد المسألة تعقيداً ويتشابك نسيج مفاهيمها عندما نجد أنفسنا قبالة تعريف

(٢٥) لا يتطابق المفهوم العربي للإرهاب مع المعايير غير المتوازنة التي تتبناها الحكومة الأمريكية، والدول الأوروبية التي جعلت من دفاع الشعوب عن حقوقها في طرد المحتل، أو صد العدوان القائم عليها إرهاباً.

الإرهاب المعلوماتي، لوجود غموض إضافي يلف حدود هذا الفضاء، وماهية الهوية المصاحبة للكيانات المعلوماتية، ووجود أهداف خفية تستبطن مظاهر الهجمات المعلوماتية التي تحدث هنا وهناك.

وسنحاول حل بعض الإشكاليات الاصطلاحية بعد أن نرجع القهقرى لنعاود تعريف مفهوم الاصطلاح، كي نكون قادرين على تعريف الإرهاب المعلوماتي بصورة أكثر دقة وشمولاً.

ولما كانت الولايات المتحدة هي التي ابتكرت هذا الاصطلاح، وعكفت على نحت نصبه الفريد، فقد وجدنا أن تعريفها هو الأكثر قرباً من المفهوم المعاصر.

ففي الفقرة ٢٢ (USC)، القسم ٢٦٥٦ من قوانينها عرّف الإرهاب بأنه نوع من أنواع العنف المتعمَّد، والمحرض من جهات سياسية، والذي يمارس ضد أهداف مدنية بواسطة مجاميع، أو عملاء تهدف بأفعالها التأثير في الرأي العام، أو إثارة الرعب والهلع في المجتمع المستهدف[٢٦].

من جهة أخرى ذهب مركز حماية البنية التحتية الوطنية الأمريكي (NIPC) إلى عدّ الإرهاب المعلوماتي عبارة عن فعل إجرامي يمارس بواسطة الحاسوب، أو أدواته، فيفضي إلى نشر العنف، والموت و/أو التدمير، مع إثارة الهلع والإرهاب لإكراه حكومة أو نظام سياسي على تغيير سياسته.

وقد عمد أحد الباحثين إلى إعادة صياغة تعريف الإرهاب المعلوماتي في ضوء التعريف الشائع للإرهاب التقليدي، فأضحى لديه «عبارة عن استخدام المحرّض سياسياً للحاسوب بوصفه سلاحاً أو هدفاً، بواسطة مجاميع أو عملاء، تهدف إلى إثارة الرعب ونشره، للتأثير في أفراد المجتمع، أو إكراه الحكومة على تغيير سياستها الوطنية لصالح أهداف هذه المجاميع»[٢٧].

وقد توسعت حدود الإرهاب المعلوماتي في هذه الأيام لتدخل في دائرته التهديدات التي قد تؤدي إلى أضرار، أو وفيات، أو انقطاع شامل في موارد الطاقة، أو تصادم الطائرات، أو تلويث المياه، أو حصول تخريب شامل في البنية الاقتصادية، أو البنى التحتية الرئيسة في البلاد.

---

(٢٦) Clay Wilson, «Computer Attack and Cyber Terrorism: Vulnerabilities and Policy Issues for Congress,» (CRS Report for Congress, 17 October 2003), p. 13, <http://www.fas.org/irp/crs/RL32114.pdf>.

(٢٧) المصدر نفسه، ص ١٣.

ولكي نطلق اصطلاح الإرهاب المعلوماتي على نشاط من الأنشطة، ينبغي أن ينشأ عن الهجمة المعلوماتية، مظهر من مظاهر العنف التي تطال الأفراد أو الممتلكات، أو ينشأ عنها مستوى من الإيذاء الذي يولد الخوف، والرعب لدى الجهة المستهدفة. وقد تؤدي هذه الهجمات، بصورة غير مباشرة، إلى حصول حالات موت جماعي أو فردي، أو إصابات فادحة، أو انفجارات، أو تخريب، قد يؤثر على البنى التحتية الوطنية والاقتصادية.

وهناك فرق ملموس بين الإرهاب المعلوماتي من جهة، والجريمة المعلوماتية من جهة أخرى. فالجريمة المعلوماتية تهدف إلى الاستيلاء على ممتلكات الغير، أو إحداث تخريب في قواعد بياناته، أو إزعاجه، فلا يمتد تأثيرها في المجتمع بكامله ولا يصل إلى المرافق الحيوية للبلاد، كما هي حال عمليات الإرهاب المعلوماتي.

الجدول رقم (٥ ـ ٣)

أهم المفردات الاصطلاحية التي نمت في بيئة الإرهاب المعلوماتي

المفردة	الحدود التعريفية
الحرب المعلوماتية (Cyberwar)	عبارة عن سلسلة من العمليات العسكرية التي تمارسها قوات مسلحة عبر توظيف تقنيات المعلوماتية وأدواتها
ردع الإرهاب المعلوماتي (Cyberdeterrence)	عبارة عن تكامل القدرات التقليدية مع القدرات المعلوماتية التي تدعمها الأدوات والمعدات المرتكزة على الحواسيب والمعلومات في صد الهجمات المعلوماتية واحتواء تأثيراتها
التدمير المعلوماتي (Cybotage)	عبارة عن مجموعة من الأنشطة المعلوماتية التي تستهدف تخريب البنى التحتية للمعلومات، أو إحداث خلل في أدائها
المخرب المعلوماتي (Cyboteur)	هو الشخص الذي يمارس عمليات التدمير المعلوماتي مثل قراصنة المعلومات الفوضويين والعدميين، وأنصار التيارات السياسية والعقدية المتطرفة
القرصنة المعلوماتية (Hacking)	عبارة عن ممارسة نشاط معلوماتي غير مشروع يستهدف اختراق شبكات المعلومات أو إحداث خلل في أدائها
تيار القرصنة المعلوماتية (Hacktivism)	قيام ناشطين من المجتمع بممارسة القرصنة المعلوماتية بقصد إحداث خلل في الأنشطة السائدة في المجتمع، من دون حصول تأثيرات ذات طابع تخريبي
الكون المعلوماتي (Infosphere)	عبارة عن الفضاء الشامل الذي يضم جميع وسائط المعلومات المترابطة في ما بينها محلياً بواسطة شبكات المعلومات، وعولمياً بواسطة النسيج المعقَّد للإنترنت

لقد أفرز مفهوم الإرهاب المعلوماتي ظهور حشد كبير من المفردات الاصطلاحية التي تساهم بإلقاء الضوء على المساحة التي تمتد إليها تأثيراته، كما تعد دليلاً يمكن الاسترشاد به للتعامل الصحيح مع ما تطرحه هذه الظاهرة على أرض الواقع من تداعيات جديدة. ولكي نعمق معرفتنا بهذه المفردات فقد حاولنا أن نودع في الجدول الآتي أهم هذه المفردات، مع تعريف موجز لحدودها التقنية والاصطلاحية.

يشمل الإرهاب المعلوماتي الهجمات المعلوماتية التي تستهدف مكونات البنية التحتية المهمة مثل محطات توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية، أو خدمات الطوارئ. أما بالنسبة للهجمات التي ينشأ عنها حصول خلل جزئي في بنى أو خدمات غير جوهرية، ولا ينشب عنها خسائر مادية أو اجتماعية كبيرة فلا يمكن أن تدرج على قائمة أنشطة الإرهاب المعلوماتي.

ولتخمين حجم التهديد والمخاطر الكامنة وراء الإرهاب المعلوماتي ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار ما يأتي:

أولاً: هل أن الأهداف المتعرضة للهجمات المعلوماتية قد ينشأ عنها حصول ضرر كبير في أجزاء أخرى ذات صلة بها؟

و**ثانياً**: هل أن هناك ناشطين يمتلكون القدرة والرغبة الكافية في تنفيذ مثل هذه الأنشطة على أرض الفضاء المعلوماتي؟

ورغم التشديد المستمرة للمتخصصين على عدم بلوغ أي نظام معلوماتي مرحلة أمن معلوماتي مطلق لأي نظام يرتبط ببنية تحتية، أو منظومة من المنظومات الخدمية. وأن هناك على الدوام مجموعة من الثغرات المعلوماتية، غير بادية للعيان، ويمكن أن تستغل بواسطة قراصنة المعلومات، إلا أن الإرهاب المعلوماتي لا يزال في دائرة المعالجة النظرية الصرفة، ولم تظهر على ساحة الأحداث العالمية أية مؤشرات على حصول مثل هذه التهديدات في أية بقعة من بقاع الفضاء المعلوماتي، أو على أرض الواقع الموازية لها.

٢ ـ الآليات السائدة في الهجمات المعلوماتية

هناك أربعة محاور رئيسة يمكن للإرهاب المعلوماتي أن يبسط من خلالها تأثيراته التخريبية في مجتمع المعلومات المعاصر. وتشمل هذه الأنواع:

أ ـ الاعتصام والحصار الافتراضي (Virtual Sit-Ins and Blockade)

تمثل آلية الاعتصام والحصار الافتراضي الجانب الموازي في الفضاء المعلوماتي

الافتراضي لظاهرتي الاعتصام والحصار في عالمنا الواقعي التقليدي. ويكمن الهدف الأساس لهاتين الحالتين في محاولة جذب انتباه الخصم ومناصريه عن طريق إحداث خلل أو تمزيق في آليات سريان العمليات التقليدية، مع كف عمليات الدخول إلى الخدمات والمعدات الرقمية بمختلف إشكالها.

ومن خلال توظيف هذه الآلية المعلوماتية تستطيع مجموعة كبيرة من الناشطين ـ قد تتألف من بضعة آلاف من المستخدمين ـ تحقيق عملية غزو معلوماتي لموقع ويب محدد على شبكة الإنترنت، وخلال بعد زمني محدد بحيث تورث هذا الموقع آفة الفيضان المعلوماتي فتحول دون أن يصل إلى هذا الموقع أو الدخول إليه، سواء كان هؤلاء المستخدمين أصحاب المواقع، أو زائرين.

ب ـ قنبلة البريد الإلكتروني (E-mail Bomb)

ترتكز هذه الآلية الرقمية على إرسال سيل يتألف من بضعة آلاف من الرسائل الإلكترونية إلى صندوق البريد الإلكتروني للخصم بحيث ينشأ عن هذا النوع من الهجمات، حصول فيضان في ذلك الصندوق يؤدي إلى كفه عن العمل، وفقدانه القدرة على استلام الرسائل الواردة إليه[٢٨]. من أجل هذا فقد ذهب البعض إلى عدّ هذه الآلية جزءاً لا يتجزأ من عمليات الحصار الافتراضي (Virtual Blockade) لأنه يمكن بواسطته إحكام قبضة حصار معلوماتي على أصحاب القرار وذلك لمنعهم من الوصول إلى صناديق بريدهم الشخصية.

ج ـ قرصنة مواقع الويب واختراق الحواسيب (Web Hacks and Computer Break-Ins)

ترتكز هذه الآلية إلى قيام قرصان المعلومات بالدخول غير المشروع إلى إحدى مواقع الويب الموجودة على الشبكات المعلوماتية، واستبدال المعلومات الموجودة عليه بمعلومات جديدة تغير من هويته، وتطمس معالم الأهداف التي أنشئ من أجلها.

د ـ توظيف الفايروسات والديدان (Viruses and Worms)

يعمد قراصنة المعلومات إلى زجّ الفايروسات وديدان الإنترنت ونشرها في شبكات المعلومات الوطنية، وشبكة الإنترنت بقصد إحداث خلل مؤقت أو دائم في الملفات، ونظم التشغيل المستهدفة. وتستخدم الفايروسات في أحيان أخرى لنقل ونشر الخطابات

---

(٢٨) حسن مظفر الرزو، «سبل تطوير محلل الصرف الآلي المستخدم في حوسبة الموسوعات العربية،» **مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم**، السنة ٤، العدد ٦ (٢٠٠١)، ص ٥٨ ـ ٧٢.

السياسية في نظم معلومات الخصم مع إمكانية حصول تدمير شامل في مواقعه.

لقد عرفت الديدان المعلوماتية للمرة الأولى قبل حوالى عقد من الزمان، عندما عمدت مجموعة من قراصنة المعلومات المناهضة للتسليح النووي إلى زجّ دودة حاسوبية في شبكة وكالة الفضاء الأمريكية ناسا (NASA) فأورثتها مشاكل جمة نجم عنها توقف الشبكة لفترة من الوقت قبل أن ينجح المتخصصون بإعادتها إلى حالتها الطبيعية.

٣ ـ هوية الإرهابي المعلوماتي

لا شك أن هناك مجموعة من القواسم المشتركة تجمع بين السمات الشخصية للإرهابي الذي يمارس أنشطته التخريبية على أرض الواقع الصلبة، والإرهابي المعلوماتي الذي يمارس أنشطته في البيئة الرقمية المستحدثة.

بيد أن للإرهابي المعلوماتي سمات مميزة تحدد سمات شخصيته، وطبيعة الأنشطة التي يمارسها خلال ممارسة أفعال التخريب بالبيئة الرقمية.

بصورة عامة تبرز شخصية محورية على سطح البيئة الرقمية، تمارس أنشطة غير مشروعة في ميدان الجريمة والإرهاب المعلوماتي، بات يطلق عليها اسم قرصان المعلومات (Hacker).

وقد حددت السمات التي يتميز بها قرصان المعلومات، فأضحى مستخدماً للحاسوب يمتلك خبرة عميقة في ميدان تقنيات المعلوماتية، وله القدرة على استغلال معرفته للولوج في الأعماق المظلمة، والمحظورة من نظم شبكات الحواسيب، بمختلف أشكالها.

في البداية استهدفت عملية الدخول غير المشروع لقراصنة المعلومات البحث عن مزيد من المعلومات، والحصول على بيانات تزيد من معرفته بنظم المعلومات، مع تلمّس بعض جوانبها المحظورة، من دون أن تكون لديه نية مبيتة لممارسة أعمال تخريبية على النظام.

بيد أن تزايد حجم المعلومات المنتشرة على ساحة الإنترنت، وتصاعد قيمتها بوصفها مصدراً معرفياً، و/أو اقتصادياً، و/أو سياسياً ـ بحسب طبيعة الموقع (Website) الذي يحتويها ـ قد ألقت بظلالها على ميدان القرصنة المعلوماتية، فأحدثت تغييراً جذرياً في أهداف عملية القرصنة المعلوماتية التي كانت في بداياتها عبارة عن نزعة فضولية للوصول إلى معرفة جديدة، أو تحدّي العقبات الأمنية التي تضعها الجهات الأخرى لغرض الإحساس بنشوة النصر، فتوجهت أهداف هذه العمليات صوب استثمار هذه القدرات وترجمتها إلى مكاسب مادّية أو سياسية موجَّهة. لقد

أصبحت إمكانية إحداث تدمير جزئي أو كلي في المواقع الرقمية التي تستهدفها الهجمات المعلوماتية جزءاً مكملاً للسلوك الذي يمارسه القرصان المعلوماتي على النظم التي يمارس عليها آلية الاختراق، أو التلصص.

لقد أصبح سوء النية، وتعمد الإيذاء، والرغبة المحمومة في التخريب سمة ملازمة لعملية الاختراق التي يقوم بها قرصان المعلومات. ويمكن أن ينشأ الدافع لديه بصورة ذاتية، أو بناء على حافز خارجي من جهة أخرى، فيعمد إلى ممارسة عملية اعتراض لسيل المعلومات المتدفقة على الشبكة، ويحولها إلى جعبته الشخصية لكي يحقق أغراضاً مرسومة في مراحل سابقة.

أما الشخصية الثانية فيطلق عليها المصدّع (Cracker) وهو مستخدم من نوع آخر يمارس عملية تصديع كلمات العبور المصاحبة للنظم المعلوماتية، أو يباشر عملية فكّ الشيفرات الخاصة بحماية النظم البرمجية التطبيقية بشتى أنواعها، لتحقيق مآربه الشخصية، أو مآرب جهات خارجية تدعم أنشطته غير المشروعة لتحقيق غاياتها.

وهناك خصوص وعموم بين دلالة هاتين الشخصيتين، فكل مصدّع هو قرصان للمعلومات أما قرصان المعلومات ليس بالضرورة أن يكون مصدّعاً لكلمات العبور، أو الشيفرات السرية.

٤ ـ مبررات انتشار الإرهاب المعلوماتي

هناك كثير من العوامل التي تجعل من ظاهرة الإرهاب المعلوماتي موضوعاً شيقاً، وسلاحاً مناسباً يمتلك مجموعة من المميزات الفريدة التي تجعل منه موضوعاً يستأثر باهتمام الكثير من الفئات الإرهابية المنتشرة على عموم رقعة البسيطة. وتشمل هذه المميزات ما يأتي:

أ ـ قابلية الاختراق (Vulnerability): تحتوي نظم المعلومات على ثغرات معلوماتية موجودة في معماريتها. وتوفر هذه الثغرات للإرهابيين أكثر من فرصة مناسبة لاستغلالها في التسلل إلى البنى التحتية، وممارسة عمليات تخريبية بمستويات مختلفة.

ب ـ غياب الحدود (Anonymity): إن غياب الحدود المكانية عن الفضاء المعلوماتي، وعدم وضوح الهوية الرقمية للمستخدم المستوطن في بيئته المفتوحة يعد ميزة مهمة تستأثر باهتمام الفئات الإرهابية التي تسعى إلى تغييب هويتها بعيداً عن أنظار السلطة والمجتمع.

ج ـ توسيع رقعة الاهتمام: إن السمة العولمية لشبكات المعلومات توفر للإرهاب المعلوماتي فرصة ثمينة للإعلان عن أنشطتها، والظفر باهتمامات متزايدة

على رقعة عولمية واسعة، تتجاوز حدود السلطة أو المجتمع الذي تقيم فيه، ما يزيد من قدرتها التأثيرية بشكل ملموس.

د ـ السهولة وتدني الكلفة: إن توافر الأدوات المعلوماتية على شبكة الإنترنت، وقيام قراصنة المعلومات بفك الشيفرات البرمجية يوفر عدداً ضخماً من النظم البرمجية، والوسائل التي يمكن للإرهابيين استغلالها في توجيه ضربات موجعة لخصومهم بسهولة، ومن دون الحاجة إلى مصادر تمويل ضخمة.

هـ ـ غياب العنصر المادي للمخاطرة: إن قدرة قراصنة المعلومات على ممارسة الأنشطة الإرهابية من دون الحاجة إلى الاحتكاك بخصومهم، أو تعريض النفس لمخاطر مباشرة يزيد من الاهتمام بهذا الجانب من عمليات الإرهاب.

و ـ تراكم الخبرة المعلوماتية: إن توافر عناصر الخبرة بتقنيات المعلومات لدى طيف واسع من مستخدمي الحواسيب، مع توافر كم كبير من المعلومات التي تساهم بتطوير المهارات، وعلى مجموعة كبيرة من المواقع المنتشرة على الإنترنت بات يشكل عاملاً حاسماً في زيادة الاهتمام بهذا الميدان.

هذه العوامل، وأخرى لا يتسع المقام لذكرها، باتت تشكل بيئة خصبة لنمو تيار الإرهاب المعلوماتي في مجتمعنا المعاصر، بوصفه بديلاً مناسباً للإرهاب التقليدي.

٥ ـ آلة الإرهاب المعلوماتي وأدواته

وفَّرت تقنيات المعلومات أكثر من آلة، أو أداة لتذليل الصعاب أمام العاملين في مجتمع المعلومات وشبكاته الممتدة على الفضاء المعلوماتي العولمي. ويلاحظ أن هناك مجموعة متنوعة من الأدوات الرقمية والفيزيائية التي يكثر المتخصصون من استخدامها في اختبار أداء الشبكات المعلوماتية، أو تحديد مواطن الخلل فيها. وتتوافر لقراصنة المعلومات أكثر من فرصة سانحة، لاستخدامها في عمليات غير مشروعة تستهدف اختراق النظام، فتنهك موارده، وتستنزف قدراته.

من جهة أخرى فقد ظهرت على ساحة الإنترنت الكثير من الأدوات المعلوماتية التي تحمل آثاراً ضارة على النظام، قام بصناعتها هواة، أو جهات سخرت أنشطتها وقدراتها لتوفير آلات تساهم في تخريب النظم المعلوماتية لصالح جهات أخرى، أو لتحقيق مآرب متباينة.

بصورة عامة فإن أهم الأدوات التي يمكن توظيفها في أنشطة الإرهاب المعلوماتي هي:

أ ـ مدفع (HERF)، ويطلق على هذه الأداة اسم مدفع الترددات الراديوية ذات

الطاقة الفائقة (High Energy Radio Frequency Gun) الذي يقوم بتوجيه عاصفة من الإشارات الراديوية، وبطاقة فائقة، على أهداف رقمية منتخبة لغرض إضعافها، أو إيقافها عن العمل، ولو بصورة مؤقتة.

ويمتلك هذا المدفع الرقمي القدرة على إطلاق قذائفه الراديوية على حاسوب، أو شبكة من الحواسيب قد يؤدي إلى توقفها كلياً عن العمل، مما ينجم عنه حصول حالة رفض الخدمة (Denial-Of-Service)، فتتوقف الشبكة المعلوماتية عن ممارسة دورها الطبيعي في لم شتات الحواسيب المنتشرة هنا وهناك.

ب ـ **قذيفة** (EMP/T): يطلق على هذه الأداة اسم قذيفة تحويل الذبذبات الكهرومغناطيسية (Electromagnetic Pulse Transformer Bomb)، وهي تعمل بطريقة مقاربة لمدفع الترددات الراديوية، بيد أن طاقتها التدميرية تفوق بأضعاف التأثيرات المحتملة لاستخدام مدفع (HERF). بصورة عامة فإن أهم المعدات والآلات المعلوماتية التي تعد عرضة لهجمات هذه الأداة:

ـ الحواسيب، ومجهزات القدرة العاملة معها.

ـ عناصر أشباه الموصلات المستخدمة في شبكات المعلومات.

ـ نظم التنبيه والاتصالات الداخلية.

ـ معدات أجهزة الهاتف.

ـ المراسلات، والمستقبلات، ونظم التحكم الآلي بمختلف أشكالها.

ـ نظم التحكم بالقدرة.

إن استخدام هذه القذيفة الرقمية في منطقة سكانية مزدحمة قد ينشأ عنه حصول توقف كلي في جميع وسائل الاتصال، مع حصول خلل في أداء جميع أشكال المعدات الإلكترونية مما يسبب شللاً تاماً في تلك المنطقة فيعزلها عن الأماكن المحيطة بها؟

ج ـ آسرة مصادر الانبعاث: تتوافر مجموعة كبيرة من الأدوات التي تمتلك القدرة على أسر، والاستيلاء على موارد المعلومات السرية مثل كلمات العبور، أو البيانات الحساسة. ويعد جهاز الشمّام (Sniffer) مثالاً على هذا النوع من الأدوات حيث يستطيع القيام بتتبع الأنشطة المعلوماتية التي تسري في شبكة المعلومات، وتدوين كافة مفردات أنشطتها الشبكاتية. فعلى سبيل المثال يمكن لقرصان المعلومات أن يوظف جهاز (Van Eck) لاقتناص محتويات شاشة مستخدم يبعد عنهم أكثر من ٢٠٠ متر دون أن يشعر المستخدم المستهدف بذلك.

د ـ الفايروس (Computer Virus) : عبارة عن برنامج يقوم بلصق محتوياته على قائمة الإيعازات التنفيذية للبرامج، أو محتويات الملفات الموجودة على وسائط خزن البيانات في الحاسوب. ويمتلك هذا البرنامج قدرة ذاتية على التكاثر، والانتشار السريع في نظام التشغيل، فيورثه بطءاً في الأداء، أو قد تنتج عنه تأثيرات تخريبية تتدرج بين إتلاف بعض الملفات، أو تدميرها بصورة كلية، أو تدمير بعض معدات الحاسوب.

و ـ الديدان (Worms) : عبارة عن برنامج حاسوبي يقارب في عمله الفايروس بيد أنه يمتلك القدرة على الانتقال والانتشار عبر شبكات المعلومات بصورة ذاتية.

ز ـ حصان طروادة (Trojan Horse) : هو عبارة عن برنامج يتظاهر بأنه برنامج حميد، بيد أنه في الحقيقة لا يعدو كونه برنامجاً مؤذياً يمارس عمليات تخريب معلوماتية موجهة وفق توقيت زماني أو منطقي.

ح ـ القنبلة المنطقية (Logic Bomb) : تتألف هذه القنبلة المعلوماتية من شيفرات برمجية لا تمتلك تفويضاً للعمل داخل البيئة البرمجية. وتمارس هذه القنبلة نشاطاً تخريبياً في ضوء تحقق سلسلة من الشروط المنطقية التي تختارها الجهة التي تقوم بتوظيفها ضد الغير، وبما يضمن ممارسة تأثيراتها التخريبية عند حصول مشهد محدد.

ط ـ القصف بالبريد الإلكتروني (E-mail Bombing) : ويشمل نشاطاً رقمياً يسعى إلى إغراق موقع من المواقع الموجودة على شبكات المعلومات، أو الإنترنت بسيل جارف من رسائل البريد الإلكتروني المزيفة. وينشأ عن هذا النوع من الهجمات المعلوماتية حصول توقف كلي، أو جزئي للموقع بحيث يعجز عن ممارسة أنشطته الروتينية.

ي ـ الحشد المعلوماتي (Swarming) : وهي عبارة عن سلسلة من الهجمات التي يتم إطلاق عنانها من أماكن متعددة من الفضاء المعلوماتي، وتستهدف موقع أو مجموعة مواقع على شبكات المعلومات المحلية، أو شبكة الإنترنت.

ك ـ هجمات رفض الخدمة المعلوماتية (Denial-of-Service) : تتألف من سلسلة متتابعة من الهجمات المعلوماتية التي تستهدف شبكات المعلومات بغرض إحداث خلل في أداء مضيفات الخدمة، أو ممارسة مجموعة متتالية من الهجمات على الموقع بحيث يعجز المضيف عن توفير الخدمة للزبائن، فترفض الخدمة، ويتوقف العمل في المضيفات المعلوماتية، فلا يستطيع المستخدم الوصول إلى المواقع الموجودة عليها.

٦ ـ السيناريوهات المحتملة للإرهاب المعلوماتي

لقد قام الخبراء في ميادين الأمن المعلوماتي بوضع أكثر من سيناريو محتمل للهجمات الإرهابية، وأودعوها في البحوث والدراسات والتقارير التي تعالج هذه المسألة وكيفية مجابهة مخاطرها المحتملة. ويمكن تقسيم هذه السيناريوهات إلى المحاور الآتية:

المحور الأول: استهداف نظم المواصلات

ويتضمن هذا السيناريو اختراق نظم التحكم بالمرور الجوي، وإحداث خلل في برامج هبوط الطائرات، وإقلاعها، مما قد ينجم عنه حصول تصادم في ما بينها، أو تعطيل نظم الهبوط فلا تستطيع الطائرات الوصول إلى مدرج مطار من المطارات. وهناك احتمال تمكن قراصنة المعلومات من السيطرة على نظم التحكم بتسيير القطارات، وتغيير مواعيد الانطلاق بحيث تسود الفوضى، أو تتصادم بعض هذه القطارات في ما بينها.

المحور الثاني: استهداف شبكات توليد الطاقة وتوزيعها

ويشمل هذا السيناريو مباشرة سلسلة من الهجمات المعلوماتية على نظم الحواسيب التي تنهض بمهام التحكم بشبكات توزيع الطاقة الكهربائية الوطنية. وينشأ عن مثل هذه الهجمات تعطيل كثير من مرافق الحياة في البلاد، وسيادة الفوضى نتيجة لانعدام مصادر الطاقة الكهربائية وشل الحركة في عموم البلاد.

المحور الثالث: استهداف نظم الاتصالات

ويشمل هذا السيناريو اختراق الشبكات الهاتفية الوطنية، وإيقاف محطات توزيع الخدمة الهاتفية. أو قد تمارس سلسلة هجمات على خطوط الهواتف الخلوية ومنع الاتصال بين أفراد المجتمع ومؤسساته الحيوية، الأمر الذي ينشر حالة من الرعب، والفوضى، وعدم القدرة على متابعة تداعيات الهجمات الإرهابية المعلوماتية.

المحور الرابع: استهداف البنية التحتية الاقتصادية

ويشمل هذا السيناريو إحداث خلل واسع في نظم الشبكات التي تتحكم بسريان أنشطة المصارف، ونشر الفوضى في الصفقات التجارية الدولية، وخلخلة الأسواق المالية. إضافة إلى ذلك يمكن إحداث توقف جزئي أو كلي في منظومات التجارة والأعمال، بحيث تتعطل الأنشطة الاقتصادية وتتوقف عن العمل.

المحور الخامس: استهداف منظومة الدفاع والتعبئة

ويعد هذا السيناريو من أخطر السيناريوهات المحتملة التي قد تعصف بمجتمعنا المعاصر. وتبدأ المرحلة الأولى من هذا السيناريو باختراق المنظومات الخاصة بالأسلحة الاستراتيجية، ونظم الدفاع الجوي، والصواريخ النووية. فقد تتوافر لقراصنة المعلومات فرصة فك الشيفرات السرية للتحكم بتشغيل منصات إطلاق الصواريخ الاستراتيجية، والأسلحة الفتاكة، فيحدث ما لا يحمد عقباه على المستوى العولمي.

٧ ـ سبل التقليل من مخاطر الإرهاب المعلوماتي

إن صياغة خطة محكمة لتجاوز واحتواء التأثيرات المحتملة للإرهاب المعلوماتي ليست بالمهمة السهلة، ولكن ما يبدو أكثر قبولاً هو إمكانية التقليل من المخاطر المحتملة التي قد تنتج عن التهديدات المعلوماتية، إلى حدودها الدنيا، ومنع تفاقم المخاطر إلى دائرة واسعة.

ويمكن تقسيم النهج الأمثل للتقليل من مخاطر الإرهاب المعلوماتي إلى عدة مستويات:

المستوى الأول: حماية البنى التحتية الوطنية

وتعالج من خلال هذا المستوى مسألة حماية نظم البنى التحتية الوطنية من عمليات الاختراق المعلوماتي، أو الهجمات المعلوماتية التي قد ينشأ عنها تدمير أو إتلاف لأجزاء كبيرة من هذه المنظومات. ويمكن تقسيم هذا المستوى إلى عدة خطوات:

الخطوة الأولى: معالجة مسألة قابلية الاختراق عبر ما يأتي:

ـ صياغة سياسات أمنية وطنية، واضحة المعالم، ومحكمة، للتقليل من إمكانية اختراق النظم المعلوماتية.

ـ إجراء تقييم مستمر لقابلية الاختراق من محاولة متخصصين بمحاولة اختراق شبكات المعلومات الوطنية، وتحديد الثغرات الموجودة فيها، والسعي لمعالجتها.

ـ تدريب الكوادر المعلوماتية والارتقاء بمستوى مهاراتها بميدان الأمن المعلوماتي، وتعميق الوعي بمسألة الأمن والتنبيه إلى مخاطرها الكبيرة.

ـ إعادة تصميم نظم الشبكات المعلوماتية في ضوء التقدم الحاصل بتقنيات الأمن المعلوماتي التي تضمن زيادة مستوى كف الهجمات المحتملة.

ـ الارتقاء بقدرات الرد وكف الهجمات المعلوماتية لدى كوادر النظم المعلوماتية من خلال مضاهاة أداء الشبكات المعلوماتية بتطبيق أسلوب المحاكاة (Simulation)، وتحديد مواقع الثغرات الموجودة على الشبكة، ومعالجتها.

الخطوة الثانية: الارتقاء بالأمن المعلوماتي للنظم المعلوماتية من خلال تبني ما يأتي:

ـ عزل الموارد المعلوماتية بالغة الأهمية عن نظم الشبكات المحلية، وشبكة الإنترنت لضمان حمايتها من عمليات الاختراق.

ـ استخدام تقنيات متقدمة لتشفير المعلومات ومعالجتها بحيث لا يمكن الوصول إليها.

ـ توظيف تقنيات متقدمة لحماية النظم المعلوماتية مثل الجدران النارية، وبرمجيات مكافحة الفايروسات والديدان المعلوماتية.

ـ صياغة سياسات أمنية محكمة لضمان أمن نظم المعلومات، قادرة على التكيف مع السياسات المعتمدة على مستوى البنى التحتية الوطنية، وتتكامل معها.

المستوى الثاني: الحماية الفيزيائية للأدوات المعلوماتية

تتألف منها نظم المعلومات من خلال:

ـ إدارة حسابات مستخدمي الشبكة، وكلمات العبور التي يصلون بواسطتها إلى قواعد بياناته.

ـ تحديد أطر الدخول عن بعد، وصياغة حدود واضحة للتخويل بالدخول.

ـ توفير برمجيات حماية النظام من التأثيرات الضارة بالفايروسات، والديدان.

ـ تهيئة نسخ احتياطية للموارد المعلوماتية، وحفظها في أماكن آمنة.

ـ اختيار التطبيقات البرمجية المناسبة لحالات الاستخدام المختلفة.

ـ توفير خطط جاهزة لتجاوز الأزمات التي قد تعصف بالنظام المعلوماتي.

خامساً: إشكاليات إبستيمولوجية

يفرز الواقع الرقمي المستحدث جملة من الإشكاليات الإبستيمولوجية التي ستصاحب كينونة الذات الإنسانية، نتيجة لسعيها الدائم لاكتساب المعرفة، وضمان سلامة مواردها.

١ ــ المعرفة الرقمية

أفرزت المعلوماتية مجموعة جديدة من العقبات المعرفية التي انصبغت بهوية رقمية، بعد أن نشأت في تربة المجتمع الشبكاتي[٢٩].

بصورة عامة هناك الكثير من الإشكاليات المعرفية المقيمة في نسيج البيئة الرقمية سنتناول أهمها في هذه العجالة لكي تكون مورداً ينهل من مادته الباحثون لإعداد دراسات جديدة تتناول هذه المسائل بمزيد من البحث والتحليل.

أ ــ المحاباة الرقمية

بدأت أنظار الكائن البشري تميل بشدة وبإفراط صوب المعلومات الرقمية نتيجة للمظهر الصوري الذي تعرض مادتها بواسطته، وأغفلت المواد غير الرقمية رغم خصوبتها وثراء محتواها الذي تراكمت مادته عبر العصور المختلفة التي مرت بها المعرفة الإنسانية.

ستمنح هذه الظاهرة النتاج الثقافي الرقمي فرصة خصبة لكي نتناوله بحواسيبنا الشخصية، وستزداد ألفتنا به، لسهولة الوصول إليه، والحصول عليه، وستصبح معارفنا عبارة عن محاباة على أساس السهولة دون الالتفات إلى النوعية، ومستوى الخطاب المعرفي المطروح على ساحة المتغير الثقافي.

ب ــ غياب أساطين الفكر والمعرفة

لقد غاب التأثير الكبير الذي كان يمارسه أساطين العلم وجهابذته على ساحة المتغير المعرفي والثقافي المعاصر بعد أن أصبحت موارد المعرفة وبياناتها مطروحة بسخاء على شبكات المعلومات، وبدون مقابل في كثير من الأحيان.

إضافة إلى ذلك فقد برزت أمامنا إشكاليات معرفية جديدة نتيجة للتغييرات الحاسمة في معايير تقييم التراث المعرفي المتوافر بين أيدينا. ولم تعد الأعمال الكبيرة تمتلك القدرة على الحفاظ على مكانتها مع مرور الزمان، كما هو شأن النتاج المعرفي الكلاسيكي الذي لا يزال يحافظ على مكانته وعنصر القيمة المصاحبة له. لقد أصبحت المعالجة المعلوماتية بديلاً عن الإبداع، وأضحت المعرفة صناعة تعالج من خلالها البيانات الرقمية بواسطة أدوات ذكية تعاود ترتيب المفردات لتغيير المظهر، ومنحها فرصة جديدة لطرح مادته بأسلوب جديد يوهم الإنسان المعاصر أن ما بيديه نتاج إبداعي جديد.

---

(٢٩) Wilson, Ibid.

لقد أصبح الإنسان الذي يتنقل بين المواقع التي تحفل بها البيئة الرقمية، يوجه اهتمامه صوب القيمة المضافة إلى البيانات نتيجة للمعالجة التي قام بها منتج المعرفة الرقمية قبل مطالعة الموارد المعلوماتية والأدوات المستخدمة في المادة المعرفية الجديدة.

وأضحت المعرفة صناعة تمارس على البيانات الخام، كي يتم من خلالها إجراء سلسلة من عمليات التقطير الدلالي لتوليد مادة رقمية تطرح على الفضاء المعلوماتي، ثمّ تعاد الكرة معها بعد فترة قصيرة بعد أن تودع بياناتها مع بيانات أخرى في بوتقة جديدة، لتمر بمعالجات مستحدثة قبل أن تطرح من جديد على الشبكة.

ج ـ عدم تكافؤ الموازنة المعرفية

لقد تعود الإنسان منذ بدايات بزوغ المعرفة على سيادة الموازنة المعرفية التي تقول أن:

المعرفة المتوافرة المعرفة التي ينهل منها طلبة العلم والمعرفة

أما في هذه الأيام فقد انعكست أطراف المعادلة فأضحت:

المعرفة المطروحة على الإنترنت > المعرفة التي نستطيع تمثلها

لقد ازداد حجم المعلومات المطروحة على الإنترنت بشكل غير مسبوق، فأصبحت الإشكالية المعرفية الجديدة ناشئة عن عدم قدرتنا على الإحاطة بالنتاج المعرفي الموجود في الفضاء المعلوماتي. لقد تحققت النبوءة التي نطق بها رسول الله (ﷺ) عندما نبهنا إلى زمن «يكثر فيه العلم، ويفشو فيه الجهل».

لقد أصبحنا نعيش حالة فيضان معلوماتي تتدفق خلال نسيجه الشبكاتي البيانات، والمعلومات، والمعارف، بصورة دائمة. ولم نعد قادرين على إدارتها، أو التحكم بها، حتى أصبحت عمليات تقطير خلاصتها أمراً يصعب نواله!

وتحولت وظيفة الرقابة التي يمارسها الفكر على الثقافة المطروحة إلى عملية إعادة تكييف وتأهيل العقل الفردي لكي يكون قادراً على البقاء ضمن البيئة الثقافية الرقمية التي أضحى تعرضنا فيها إلى الموسوعة المعرفية مكثفاً بشكل غير مسبوق[٣٠]. لقد توهم الكثير من مفكري وفلاسفة العصور الوسطى أن العقبة التي تشخص أمام تقدّم الفكر الإنساني قد نشأت عن شح موارد المعرفة، وعدم توافر فرصة كافية لنوالها. أما في هذه الأيام فإننا سنفشل بالوصول إلى ما نريد لعدم قدرتنا على تقطير ما نحتاج من

(٣٠) المصدر نفسه.

معارف مطروحة في البيئة الرقمية للإنترنت ما لم تكن قناعاتنا بنوع الخطاب، والأدوات المتوافرة سابقة على مطالعة الخطاب المطروح، وبعكسه ستذوب ذواتنا في الكم الهائل من المفردات المطروحة التي ستزيدنا حيرة أكثر من أن تمنحنا الطمأنينة المنشودة، والتي طالما ظفرنا بها عند نيل المعرفة من مواردها التقليدية.

د ـ سيادة النسق المعلوماتي

أصبح النسق المعلوماتي بجميع تفاصيله وأدواته المستخدمة في تناول المسائل المعرفية، ومعالجة محتواها، يمتلك سلطة غاشمة في إعادة تشكيل معارفنا التي تستوطن التربة الرقمية بكثافة، وأوشكت أن تستكمل المرحلة الأولى لدورة الهجرة من بيئة الكتب، والورق المطبوع باتجاه النصوص الرقمية المحوسبة.

وبرغم القدرات المتميزة التي منحتنا إياها تقنيات الحوسبة الذكية في التنقير عن مختلف مستويات الدلالة التي تستوطن النصوص، وفتحت أمامنا آفاقاً واسعة في دراسة الطبقات الجيولوجية للفكر الإنساني، بيد أن أدواتها لا تزال غير قادرة على تلمّس تربة البيئة التي يفوح منها عبق الفكر الإنساني الحي الذي لا ينفك يبتكر كل شيء جديد بعيداً عن المعالجات الميكانيكية الصرفة. إن العقبة الكبيرة التي تشخص أمام آليات الحوسبة الذكية، والتنقير المعلوماتي تعود إلى تعاملها مع الكلمة ككيان مادي، دون أن تلتفت إلى نفحة الروح التي استوطنتها على يدّ الكاتب المبدع.

هـ ـ الفضاء المعرفي الملوث

إن السمة المفتوحة التي يتميز بها الفضاء المعلوماتي قد وفرت للجميع فرصة إيداع أي شيء في مستودعات الإنترنت بحيث عده البعض موطناً لجميع أنواع سقط المتاع المعرفي والمعلوماتي. فليس هناك ثمة معايير للتمييز بين المعرفة الأصيلة، والهراء المفاهيمي الذي يسعى بعض المستخدمين إلى زجه في البيئة المعلوماتية، بحيث يمكن للمعرفة الحقيقية أن تصاب بآفة التلف، أو التحريف، أو الضياع نتيجة للتأثير المحتمل بواسطة سيول الفيضان المعلوماتي الذي يحمل معه جميع أنواع النفايات المفاهيمية.

لقد أرست حضارة النص المطبوع على الورق صلات متينة بين الكاتب والمتلقي، وأدت المعايير الثقافية والاجتماعية دوراً مهماً في كف عمليات نشر المفاهيم الفارغة والخطابات المعرفية المزيفة، بعد أن تلقتها موازين النقاد لتعاير الوزن المعرفي للمضمون قبل أن تصبح بضاعة ثقافية رائجة.

أما في وقتنا الراهن فقد زالت الحدود والتخوم التي تحدد معالم هوية منتج الخطاب المعرفي، أو هوية مستهلك الخطاب، بعد أن أصبحت العلاقة مباشرة،

ومتدفقة بصورة دائمة. ولم يعد في الساحة سوى المعيار الشخصي الذي يعاني من حالات تغييب مستمرة للوعي، وضياع في ركام المعلومات تجعل المستخدم يعاني من حالات انشطار مستمرة في الوعي، كنتيجة لحالات القفز المستمر بين الارتباطات التشعبية للمفردات التي يطالعها في مواقع الإنترنت.

وما لم تقم المؤسسات العلمية، ومراكز البحوث، والجهات التي تعنى بالثقافة بمباشرة عمليات مراقبة مستديمة لما يطرح في الأوعية المتعددة للإنترنت، فلن نكون قادرين على تمييز السمين عن الغث من موارد المعرفة الرقمية المطروحة، وستتفاقم إشكالية التلوث المعرفي وستنمو وتتضخم لتصبح علة مستديمة في الفضاء المعلوماتي.

و ـ غياب المركزية والانقسام المفاهيمي

إن الحلم الذي داعب عقولنا، وزاد من أوار الحمى المعرفية التي تسري في أجسادنا، قد تحول إلى سراب، بعد أن أنهينا الشوط الأول من تحويل جزء من تراثنا المعرفي إلى نبضات رقمية استوطنت الفضاء المعلوماتي الفسيح. لقد وجدنا في نهاية الشوط الأول من رحلتنا إننا قد ساهمنا بتحويل النسق المعرفي الكلاسيكي إلى كيان رقمي ممزق، بدلاً من أن نبلغ مرحلة تلاحم مكوناته، وتكاملها في نسق شامل.

ويبدو أن إحدى العواقب الأولية لمعالجاتنا الرقمية قد تمخضت عن ولادة كيان هيولي، تغزو كيانه سمة اللاتعين وغياب التنظيم، كما لم تعد لدينا فكرة واضحة عن طبيعة، وأشكال الامتدادات التي نشأت عنه بصورة عشوائية.

لا يمكن أن ننكر أن الفضاء المعلوماتي قد أصبح يمثل المكتبة الشاملة لنتاج الفكر الإنساني، وتطلعاته، في جميع الاتجاهات والمستويات. بيد أن هذا الأمر لم يحل دون بروز العقبة المعرفية الشائكة التي تقف أمام هذه المكتبة العولمية، والتي ترتبط بغياب فهارس شاملة لمكوناتها، وسيادة سمة السيولة المفاهيمية في كثير من الأنساق المعرفية السائدة فيها، ووجود تشويش دائم يسري بين عناصر خطابها المعرفي، مع غياب هيكلة متينة ترسخ مكوناتها.

ورغم الدور المهم والفاعل الذي تقوم به آلات البحث في توفير مسارات واضحة لمن ينشد الوصول إلى مفردة معرفية محددة، فلا يزال ما يطرح في فضاء الإنترنت الثقافي يرهق مستودعاتها بأعباء إضافية، ويساهم في تغييب دائم للعلامة التي سترشدنا نحو المحتوى المعرفي المنشود.

وما لم نمارس عمليات دؤوبة وموجهة لهيكلة مكونات الفضاء المعلوماتي، ومراقبة ما يطرح في أرضه باستمرار، فإن السمات الإيجابية المصاحبة لغياب السلطة

المركزية سوف تتحول باتجاه سيادة التمزق في كيان المنظومة المعرفية، وستضيع من بين أيدينا الكثير من الموارد المعرفية القيمة في زحام اللاتعين، والانقسام المفاهيمي المتنامي في البيئة الرقمية.

٢ ـ الصدق الرقمي

إن اختلاط المفاهيم، وسيادة عنصر الغموض حول المبادئ الفاضلة التي جاءت بها الأديان، ومارستها المجتمعات في أعرافها، ستكون له آثار واضحة على مسألة الصدق، ومقومات الحقيقة في مجتمع افتراضي، يعاني من سيولة المفاهيم، وغياب التعين واضمحلال الحدود المميزة لهويته الحقيقية.

ويبدو أن الفضاء المعلوماتي سيفرز لنا إشكالية الصدق الرقمي، والحاجة إلى فهم صحيح لماهية التأثيرات الجوهرية التي ستصاحب سيادة بيئته في حياتنا الأرضية. وهل أن التدفق المستمر للمعلومات سيساهم في تغييب عناصر اللاصدق، وجلاء حقيقة الأمور التي كانت تتخفى عنا؟ وهل أن غياب الحدود المكانية والزمانية التي تفصلنا عن الغير، ستقلل من فرصة التباعد في ما بيننا، وتجعل نفوسنا أكثر قرباً بحيث لا نعد نجرؤ على كتمان الحقيقة وتغييبها عن أخينا الإنسان؟

هذه المسائل وأخرى باتت تثقل عقولنا، وتدعونا بإلحاح إلى معالجة أولية للمسألة، نستبق بها النتائج المتوقعة عن زيادة انتشار المعلوماتية في واقعنا المعاصر، وتساعدنا، في الوقت نفسه، على اكتناه بعض ما ننتظره منها في الأفق البعيد، إن لم يكن القريب!

بداية اتفق الفلاسفة والمناطقة منذ أقدم العصور ولغاية يومنا هذا، وبشتى المدارس التي يمثلونها، على وصف الصدق بكونه انطباقاً، أو انسجاماً لقضية من القضايا المنطقية مع واقعة استوطنت أرض الواقع[٣١]. فالعبارة التي تعد صفحة الويب وثيقة رقمية، تكون صادقة متى تطابق هذا الوصف مع المبادئ الأساسية لتقنيات المعلومات التي تنص على صحة هذا الأمر. أما إذا لم تنطبق هذه العبارة مع مفردات المعلوماتية فسوف نعدها قضية/ عبارة كاذبة، لأنها لا تنطبق مع أي حقيقة واقعية ذات صلة بهذه المسألة. وعلى هذا الأساس يمكن أن تعد العبارة كاذبة إذا لم يكن لها وصف مناظر على أرض الواقع، حتى وإن كانت تخلو من عنصر اللاصدق.

أما إذا توجهنا صوب الفضاء المعلوماتي فسنجد أنفسنا قبالة سيول عارمة من

(٣١) Doug Groothuis, «The Fate of Truth in Cyberspace,» (2001), <http://www.ivpress.com/groothuis/doug/archives/000131.php>.

النبضات الرقمية التي تؤلف مادة البيانات والمعلومات التي تسري في شبكات المعلومات المختلفة. وعليه ستصبح الإشكالية ناتجة عن صعوبة تلمس المعاني الكامنة في هذه النصوص الهائلة. فعندما نلج برفق في الفضاء الرقمي سنعاني من إشكالية اختلاط المعلومات وتشويشها، مع غياب هوية الوجهة التي تكمن في خطابها، إضافة إلى انفصالها وعزلتها عن الأرضية المفاهيمية التي تبررها، أو تفسر دلالة مفرداتها.

إن هذه الحالة المشوشة تبتعد كثيراً عن سمة الصدق الموضوعي الذي نادى به الفلاسفة والمناطقة في أزمنة خلت، لغياب الصلة المباشرة بين الكثير من مفردات الواقعة المعلوماتية من جهة، ومفردات الواقع الملموس من جهة أخرى.

ولكي نظفر بتخوم الصدق الموضوعي بعيداً عن الصدق المتخيل، ينبغي أن نمتلك القدرة على تسييس أحاسيسنا، وتوجيهها صوب التنقير عن البعد المعرفي للمعلومات المطروحة، بحيث لا تربكنا، أو تسحق قدرتنا على هضم معاني مفرداتها، أو تصيبنا بركود مفاهيمي نتيجة لغياب القدرة على تلبية متطلبات عملية الانتباه، وعدم قدرتنا على الظفر بمرتبة إدراك دلالتها الحقيقية.

وعلى هذا الأساس فإن إبحارنا بين مواقع الإنترنت المختلفة، وممارستنا لعمليات القفز بين الارتباطات التشعبية الموجودة على نسيج وصلات صفحات الويب، لا يمكن أن نعده حالة من حالات الظفر بالحقيقة حول مسألة ننقر عنها، أكثر من كونه عملية إشغال الوعي بمثيرات حسية لا تمتلك فرصة كافية لكي تترجم إلى إدراك يحيل وصلاتها، ومظهرها الرسومي إلى قضية صادقة ذات صلة بمفردة واقعية نعيشها في حياتنا اليومية.

أما إذا أردنا أن نعالج مسألة الصدق في الموارد المعلوماتية ذاتها، بعيداً عن هوية الشخص الذي يتعامل معها، فستأخذ هذه المسألة، آنذاك، بعداً معرفياً جديداً. فالبيانات مادة خام لا يمكن أن نطلق عليها وصف الصدق أو الكذب لذاتها، لأن مهمتها تكمن في توفير مؤشر يثير وعينا، ويحفزه باتجاه محمولاتها.

ولا يمكن أن تصبح مادة مناسبة لمقايسات منطقية تفتش عن صدقها أو كذبها ما لم تنل عناية كافية تحول جوهرها إلى مظهر جديد نطلق عليه صفة المعلومات. وتتم عملية تغيير الجوهر عبر سلسلة من المعالجات المعرفية التي تحاول إيجاد معنى أو رابط يصل بين مفردات البيانات المتناثرة هنا وهناك. وعند هذه النقطة بالذات يمكن للمعلومات أن تكون قضية جاهزة للبحث عن صدق المعاني وانطباقها مع مفردات الواقع الميداني.

ومتى نالت المعلومات مرتبة الصدق، تحول جوهرها للمرة الثانية، باتجاه كينونة إبستيمولوجية جديدة، فيطلق عليها اصطلاح المعرفة أو الحكمة لتصبح مورداً دائماً

تنهل منه البشرية بمختلف مشاربها وألوانها. أما حزمة المعلومات التي لم تفلح في نيل مرتبة الصدق الموضوعي فتبقى عالقة بانتظار معالجات جديدة تتناول عناصر بياناتها باتجاه إنشاء جديد لهيكلة معلوماتية قادرة على اجتياز قنطرة الصدق لتتحول إلى معرفة راسخة. وبعكسه لن يكون لها صلة بأرض الواقع وستبقى عالقة بين نبضات رقمية متخيلة بعيداً عن تربة الصدق المثقلة بالمعاني الخصبة.

٣ ـ إشكالية سيادة الوصف الصوري

تعنى كل ثقافة من الثقافات برمز معرفي أو طوطمي يتخذ من الكائنات الموجودة في العالم الذي نعيش فيه جوهراً يلبسه صورته، ويخلع عليه بعض أو جميع الخصائص التي تشرب بها كيانه. وقد عرف الإنسان منذ بدايات التاريخ الموغلة في القدم، كيف أنشأ الصورة، وتفنن في مطابقة تفاصيلها للواقع الذي تصفه، أو حاول أن يخترع من خلالها عالماً جديداً سبق أن عاشه في أحلامه التي داعبت خياله. بيد أن الصورة لم تتخذ بوصفها رمزاً كلياً لثقافة بأسرها كما اتخذت في عصرنا الراهن، بعد أن أضحت مفتاحاً سحرياً نستطيع بواسطته فتح جميع مغاليق بوابات المعرفة المعلوماتية التي تشخص أمامنا في الفضاء المعلوماتي الذي يضم بيئة الإنترنت ونسيجها العنكبوتي غير المتناهي.

لقد غدا التداخل والتشابك بين مفردات المتغير الفني والعلمي من جهة، والمضمون الثقافي والسياسي من جهة أخرى، كثيفاً ومختلطاً لدرجة بات يحتم علينا ضرورة ممارسة سلسلة عمليات لفرز، وتصنيف الأبعاد المختلفة التي تتحكم في صياغة خطابنا المعرفي المعاصر.

ومع بزوغ فجر العصر الرقمي، والانفجار المعلوماتي، وبزوغ شمس الاقتصاد المعرفي، أخذت إشكاليات هذه الأيام، تتجاوز الحدود التقليدية إلى ما بعدها. وبات من الضروري التفكير بجدية في تجديد المصطلحات وإعادة صياغة حدود الإشكاليات المعرفية الراهنة.

لقد استحالت شبكة الإنترنت إلى مفردة ثقافية عولمية تستوعب جميع مفردات ثقافتنا المعاصرة، وتسخر التقنيات المعلوماتية السائدة فيها لمعالجة هذه المفردات وعرضها بلغة الخطاب المعلوماتي الذي يسعى إلى تأسيس منطق محوسب، يوظف الصورة كمفتاح سحري يجمع بين العقد المعلوماتية التي تقطن بيئة شبكة الإنترنت من جهة، والوسط البيئي الذي يجلس قبالته المستخدم من جهة أخرى، بغرض ترسيخ تواصله مع الفضاء المعلوماتي السحري الذي بات يشكل الخزين المعرفي الشامل للمعرفة الإنسانية.

أ ـ الخصائص الذاتية للصورة

تساهم الصورة بوصف الأشياء والكائنات التي تقطن في عالمنا التقليدي على الهيئة التي يرتبط بها وجودها الآني. وتستمد الصورة مادتها من المعالجة التي تمارسها على مفردات الكون، ولا تنشأ كنتيجة حتمية للمفردات الكونية ذاتها. وعلى هذا الأساس فإن الصورة بمعناها التقني الخالص هي عبارة عن حالة صورية مؤرخة تختزل الواقع المنظور في قاريته أو في حركته بتجرد يطبع مفرداتها المنظورة.

تعمد الصورة إلى تكثيف المحتوى المعرفي للمادة التي تعالجها من خلال تمثل ذهني خالص ضمني، أو معبر، عن الذات التي تم تصويرها، وتشيح بوجهها عن دلالة المحتوى بعد أن تركز قدراتها على وصف المظهر الخارجي الذي يزخر بأطياف لونية، وتضاريس ظاهراتية تحاول أن تصفها بأدق تفاصيلها.

وكما إن الخطاب المعرفي النصي يحاول أن يستأثر بمعالجة شريحة محددة من الحدث الذي يقتطعه من دائرة المتغير المعرفي الآني فيحوله إلى خطاب مكتوب، كذلك فإن الصورة تحاول أن تجتزئ جزءاً محدداً من المشهد الكلي الذي يشخص أمامها، وتحاول أن توجه المشهد من خلال اختيار المنظور المناسب للدلالة المرئية التي تريد أن تظهر بوضوح عند معاينتها.

وعلى هذا الأساس تنشأ خاصية الصورة التي تسقط أطيافها اللونية على شبكية عيوننا المبصرة من محورين:

الأول: خاصية تنشأ عن تمثل تقني صرف يجعل الصورة مخرجاً محوسباً من مخرجات التقنية الرقمية التي تفكك مكوناتها إلى سيل من النبضات الرقمية التي تترجمها المعالجات الحاسوبية إلى صورة مرئية.

و**الثاني**: خاصية تنشأ عن ماهية المنظور المعرفي الذي يضفي معنى محدداً على الصورة من خلال الخلفية المفاهيمية التي يتمثلها الفرد، أو الجماعة، سواء أكانت عملية إضفاء المعنى موجهة صوب ذات الفرد الذي يتمثل معانيها، أو إلى مستخدم آخر نبغي إيصال خطابنا المعرفي ـ المرئي إليه.

قد يبدو لأول وهلة غياب القاسم المشترك بين التقاء دلالة هذين المحورين أو تكاملهما، فلكل من المعنيين فضاؤه الخاص ولكل منهما أدواته وسياقه العام، بيد أن الحقيقة الموضوعية تثبت عكس ذلك.

ب ـ أصناف الصور: تحليل أولي للماهية

عرف الإنسان الصورة ضمن تجليات ماهوية مختلفة، فبدأ منذ التاريخ القديم

بنسج تفاصيل الصورة بيديه، واختار التدرج اللوني لتفاصيلها من خلال منظور فردي، أو جماعي، حاول من خلاله بيان انعكاسات المشهد على ذاته، أو على مجتمعه، وبيان طبيعة التجليات التي تسود كيانه عندما يبصر الشريحة المقتطعة من عالمه اليومي.

وقد تباينت أشكال البصمات الفردية للمصورين على صورهم، واختلفت المفاهيم التي وظفوها في وصف الصور التي تركوها لأخوتهم من الأجيال اللاحقة. ونلاحظ أن هذه الصور تضع أمامنا مستويين من المفاهيم المصاحبة:

أحدهما ينشأ عن ماهية الفكرة التي أراد المصور أن يقتنصها من سلسلة الأحداث اليومية المحيطة به،

و**الثاني** يتخفى وراء الأسلوب السائد في تشكيل المفردات التي عالجها بعد أن طبع مع الألوان بصمة شحوب الفكرة أو بريقها الذي أراد أن يلصقه مع مفرداتها لكي تعبر عما يريد من الوصف الرسومي للمشهد الذي استأثر باهتمامه. أي بمعنى آخر هناك نوع من إعادة التشكيل أو التشويه المتعمد لحقيقة ما تعكسه الصورة من أرض الواقع يحاول المصور من خلاله قسر الصورة على تقبل محمولات جديدة تعبر عما يختلج بذاته المتأثرة بالمنظور والمنفعلة به.

وفي عام ١٨٥٩ وصف هولمز (Oliver Wendell Holmes) صنفاً جديداً من عمليات التصوير هي تقنية التصوير الفوتوغرافي وعدّها من أهم الإنجازات في عصره لأنها تمنح للإنسان فرصة عزل مفردة محددة من الخبرة البشرية، أو قطعة معينة من نسيج الأحداث التي تلف بنا، أو تسعى إلى حجر إحساس من الأحاسيس التي تداعب أرواحنا في زمان ومكان محدد، ضمن قالب مرئي مع محافظة المشهد على جزء كبير من الروح المصاحبة للحدث.

لقد اعتبر عملية التصوير إخضاعاً للمادة الصماء (Conquest Over Matter) وانتزاعاً لجزء من ماهيتها بغرض إيداعه في مشهد قابل للمعاينة خارج حدود الزمن الضائع. لقد تنبأ هولمز بحقيقة باتت لا تقبل رداً في وقتنا الراهن عندما ذهب إلى عدّ ظهور فجر الصورة الملتقطة بداية لعصر جديد تطغى فيه ماهيتها على ماهية الكائنات ذاتها، وأنها ستحيل الكائنات الموجودة في العالم الفيزيائي إلى أجزاء لا تستأثر باهتمام الكائن البشري بعد أن أحكم قبضته على صورتها فلم تبق لديه حاجة إلى الجوهر الذي يتخفى وراء عناصرها الظاهرة.

وقد عادت جدلية ثنائية المفاهيم القائمة داخل حدود الصورة الملتقطة بقالب آخر ينقسم إلى محورين:

الأول: يتألف من وصف دقيق للمشهد وفق آلية لا تعرف لتزييف المشهد المنظور معنى.

و**الثاني**: انتقاء زاوية للمنظور يمكن من خلالها إخفاء تفاصيل منتقاة بعناية لإضفاء معنى جديد يمكن أن نولّد من خلاله لدى المشاهد قناعات مزيفة لا تصف المشهد الكامل للمنظور الذي يعكس المعنى الحقيقي للحدث الملتقط من خلال الصورة.

ولم تستطع الصورة الملتقطة أن تزيف الواقع الذي تلتقطه حتى ظهرت تقنيات المعلوماتية التي بدأت تفكك مكونات الصورة، وتعبث بخصائصها اللونية فأحالتها إلى عجينة مطاوعة لجميع مستويات التعديل والتغيير. لم يعد هناك عقبة لا يمكن تجاوزها بواسطة البرمجيات المستحدثة، وأصبحت جميع بقاع الصورة قابلة لعمليات الانتهاك والتحريف بحسب حاجات المستخدم الجديد وأهوائه المتقلبة.

ولم يقتصر هذا الأمر على الصور الثابتة، حيث امتدت تقنيات المعالجة الصورية إلى الصور المتحركة، فأنتجت مسوخاً مرعبة، وكائنات فريدة كنا لا نجرؤ على تصورها في أكثر لحظات تخيلاتنا البصرية، وعمد الكثير من العاملين في الخدع المرئية إلى توليد كائنات صورية تنازعنا القدرة على تمييزها عن الصور الحقيقية الملتصقة بجوهر المخلوقات التي تلازمنا في حياتنا اليومية.

لقد نجحت الصورة بتوليد طيف غير متناه من التدرجات الصورية المرئية، لمخلوقات شتى، بعضها يمكن أن نعده مسخاً اختيارياً يمزج بين الحقيقة وعبث الخيال البشري، وآخر يلجأ إلى توليد صور جديدة لمخلوقات مستحدثة لم تألفها النفس البشرية، بيد أنها قد بدأت تتعود على التفاعل معها بعد أن عجز الخيال المودع في نصوصنا عن اللحاق بركب الإنشاء الصوري المعاصر بواسطة تقنيات المعلومات وأدواتها.

لقد أصبحنا أسرى بين قضبان حضارة صورية عابثة، لم تعد تحسب للتناسق الكوني في انعكاساتها المرئية أي حساب، وأصبحت كل توليفة مرئية، تتألف مادتها من أجزاء صورية متناثرة، مقبولة لدى جماهير كثيرة من المستخدمين ما دامت قابلة للإنتاج بالتقنيات المعلوماتية الصورية المعاصرة.

ج ـ الصورة والخطاب الديني

لا تكاد تظفر بمسألة صغيرة كانت، أو كبيرة إلا وتجد أن الدين قد سارع إلى معالجتها عبر منظور فريد ذي صلة بالخلفية العقدية التي يدعو الناس إليها. ولن

نحاول أن نغرق أنفسنا بمعالجة تفصيلية لهذه المسألة العويصة، بيد أننا سنحاول أن نتلمس حافاتها برفق، ونترك أمر معالجة تفاصيلها، وإلقاء الضوء على أركانها لباحثين جدد يثرون المسألة بمباحث خصبة.

إن امتلاك الفضاء المعلوماتي لكينونة ذاتية يجعل منه مادة بحاجة إلى معالجة بمنظور جديد يوظف المنظومة الإسلامية لبيان الكثير من ملابساتها الوجودية مع وجود الإنسان الذي يعد خليفة الله تعالى على الأرض.

بداية نود القول إن الصورة على مرّ العصور لم تنج من الهجمات التي وجهتها إليها الشرائع السماوية. فقد بدأ النصارى حملتهم على تصوير الكائنات البشرية منذ فجر انتشارها الكوني، وما ينشب عنها من تقديس صور الأنبياء والقديسين، وقد وظفت هذا الأمر الفئات التي تحارب التماثيل والأصنام الدينية (Iconoclasts) بعد أن عززوا مذهبهم بالقاعدة التي تقول إن أي تبجيل موجه صوب صورة قديس، أو حواري تعارض بصورة مطلقة الوصية الثانية من الوصايا العشرة والتي تنصّ بوضوح على منع مثل هذه الأمور.

وقد ذهبت طائفة أخرى إلى أن الصورة المرئية هي جزء لا يتجزأ من ذات القديس ولم يتم التعامل معها على أساس كونها محاكاة فنية لمظهر الذات المنطبع على أعيننا. وقد نجحت الكنيسة البروتستانتية بالتغلب على هذا التيار الذي أطلق عليه اصطلاح (Bildersturm)[٣٢] على يدّ مارتن لوثر الذي ذكر في تعاليمه أن الصورة هي عبارة عن وصف مجرد لصورة الذات التي تصفها، وأنه ليس هناك ثمة رباط وجودي بينها وبين ذات صاحبها مهما كانت المكانة التي يتبوؤها. وبهذه الطريقة خرجت المعالجات الصورية لدى الغرب من ساحة الخلاف مع العقيدة بعد أن أصبحت عبارة عن وصف مرئي يوظف لعرض فكرة من الأفكار، أو يحاول محاكاة قالب من القوالب للكائنات الأرضية.

لقد أضحت الصورة في الثقافة الغربية مادة خصبة لتبادل الآراء والأفكار، وتحول دور المصور من حرفي ماهر يحاكي الكائنات الموجودة حوله، إلى مؤلّف يصنع أفكاراً مقولبة في أطر مرئية.

أما الدين الإسلامي الحنيف فقد عالج مسألة الصورة بوضوح تام وجعل تصوير المخلوقات ذات الأرواح محاولة لمضاهاة فعل الخالق، وهو فعل نُهِيَ العبد عن ممارسته أشد النهي، مع استحقاق فاعله للعقاب الأليم في الآخرة.

(٣٢) تعني باللغة الألمانية «زوبعة الصور» (Image Storm).

بيد أن الخطاب الإسلامي لم يفرغ الصورة من مضمونها المعرفي، بل شدد على دورها الإيماني في تركيز ملكة النظر لدى العبد المؤمن وتوجيهها صوب آلاء الله تعالى وآياته التي أودعها في هذا الكون العجيب لتكون تذكرة لأصحاب العقول السوية، ونوراً إضافياً لأهل القلوب المبصرة يستنيرون به أثناء سيرهم إلى نيل نفحات تزيدهم قرباً من الله تعالى، والسعي إلى نيل رضوانه بعد أن كانت هذه الصور المعجزة دليلاً ترتاح له العين، ويستأنس به القلب، ويقطع حجة العقل بالعصيان على الخالق المبدع.

ومن جهة أخرى نهى الشارع عن التجليات الصورية التي تساهم في لفت الانتباه البشري وتوجيهه نحو الالتصاق بمظهرها بعيداً عن الجوهر الحق، فنهى المصلي عن الصلاة، وصورة ذوي الأرواح شاخصة أمامه، لأنها تلفت انتباهه عن خطاب الله تعالى الذي يتوجه إلينا عند صلاتنا، وعدّ مادتها موطناً خصباً للنزعات الشيطانية، فأمر (ﷺ) بتمزيق نسيجها وتحويلها إلى رقع ممتهنة لتغييب تأثيرها النفسي والروحي على المسلم الذي يجاورها، وتلتصق بنفسه فتنتها الآسرة[٣٣].

د ـ الانتقال من خطاب اللغة إلى خطاب الصورة

استخدم الإنسان الخطاب الطبائعي الذي قسم مفردات الكون إلى الطبائع الأربعة (التراب، الماء، الهواء، النار) في بدايات رحلته العلمية، ثمّ تحول إلى الخطاب المادي (التركيبي/ التحليلي) وبالغ في تقسيم الموجودات الكونية بحيث بدأ ينقب في أغوار سحيقة تجاوزت حدود إلكترونات الذرة وبروتوناتها. فأصبحت الكميات العددية، مهما كانت طبيعة الوحدات الملحقة بها، المفتاح المعرفي الذي يصف كل ما حولنا.

وفي عصرنا الراهن جاءت الحضارة الرقمية وثقافتها فتحول العالم بجميع تفاصيله إلى توليفة رمزية من الصفر والواحد، وتجلى خطاب جديد يوظف الصورة في مدّ جسور التواصل بين المستخدم والعالم الرقمي عبر السطح المرئي ـ البيني الذي يفصل بينهما.

وبنفس الطريقة بدأ الخطاب اللغوي يتضاءل تدريجياً بعد أن برز الخطاب الصوري الذي لم يعد يفتقر إلى آليات اللغة، وقواعد النحو، وضوابط البلاغة والبيان لتداول المفردة المعرفية وضمان وصولها إلى آخر بدون تشويه في المحتوى أو الدلالة.

---

(٣٣) للوقوف على المزيد بصدد موقف الشريعة الإسلامية من مسألة التصوير بأشكالها المختلفة، انظر: **الموسوعة الفقهية**، باب «تصوير»، فقد استوفى العلماء المساهمين بإعداد هذه الموسوعة مناقشة هذه المسألة من جميع جوانبها.

لقد تحولنا من النصّ إلى الصورة، بعد أن ساهم النصّ التشعبي (Hypertext) في تفكيك البنية التركيبية للنص التقليدي، وأقحم في نسيجه المؤثرات الصورية التي ساهمت إلى حد كبير في غياب سلطة الخطاب المنطوق على حساب سيادة المتغير المرئي الذي تحف به الفتن من كل جانب فتسحر المستخدم الذي بدأ يشيح بوجهه تدريجياً عن النص المنطوق ويفضل الغوص في مفردات الصورة التي لا تتطلب جهداً ولا معاناة معرفية للتحديق في مادتها.

لقد تحولت الخلفية المفاهيمية للخبرة من معاناة معرفية ومجاهدة دؤوبة للتنقير عن معاني ودلالات مفردات النص وسبر فحوى الخطاب إلى مهارة وتقنية متقدمة تفتقر إلى ممارسة ميكانيكية تسترشد بمفردات علمية متواضعة تساعد المستخدم على التلقي من الآخر. وأصبح الإنسان المعاصر متلقياً يتيه في متاهات العقد المعلوماتية، ولم تعد له حاجة إلى معرفة يجهد نفسه في تركيب مفرداتها من هذا المورد وذاك، فتضاءلت مفردات الثقافة وتحولت إلى عملية معاينة لكائنات رقمية تشخص صورها أمامنا على شاشة الحاسوب.

لقد تحولنا من شمولية اللغة والقدرة الكبيرة لخطابها على استيعاب المتغير الثقافي ووصف مفرداته بالتفصيل، إلى الإدراك المرئي عبر سلسلة من عمليات اختزال المتغير الثقافي وقولبته وفق منظور الوصف المتوجه نحوه، واستمرّت التقنيات الرقمية في ممارسة سلسلة عمليات تهدف إلى تغييب تفاصيل المفردات المعرفية في زخرف المظهر اللوني الساحر. فبدأت مفردات اللغة تنسل من بين أيدينا، وبدأت البلاغة بالغياب عن خطابنا بعد أن أصبحت دقة المشهد الصوري معياراً لتحديد فحوى الخطاب المعرفي المصاحب للخطاب الصوري.

وسينشب عن الحالة الجديدة غياب أهمية اللغة بوصفها رابطاً متيناً يلم شتات المثقفين ويجمع تصوراتهم للكون الذي يتعاملون معه، ويساهمون في تحليل مكوناته وسبر دلالاتها، وتوحد الجميع برباط الخطاب الصوري الذي لا يفتقر إلى أبجدية تختص ببلد دون آخر، الأمر الذي سيساهم في تقليص دور الهوية الوطنية، ويبذر بذوراً جديدة ستنبت مفاهيم غريبة عن تراثنا وأصالتنا التي نستمد منها هويتنا الوطنية، وعمق خطابنا المعرفي.

وستتحول الثقافة إلى ثقافة نخبة من المتخصصين الذين لا يشاركوننا الهموم الثقافية ذاتها، ويقطنون ضمن البيئة الافتراضية للعالم المعلوماتي، وسنتخلى جميعاً عن الثقافة التي كنا نعدها قوتنا اليومي الذي يؤسس مفردات حياتنا وسلوكنا اليومي الذي نوظفه للتعامل مع الآخر، ولن نجد ثقافة وطنية بل ثقافة عولمية بلا هوية،

تنطق من خلال ألوانها بدلاً من منطوقها المعرفي الذي يستوطن النص المكتوب.

إن الفيض الغامر من الصور التي تقطن في كل مساحات المواقع على الإنترنت، وزواياها المظلمة، والمضيئة، على حدّ سواء، هو الذي يجعل المخيال الإنساني العام يتجه بقوة وسرعة نحو ما يمكن أن نسميه بحالة فقدان الاتصال بمحددات الزمان والمكان التي تعين الإنسان على الإحساس بمعنى وجوده ووجود الآخرين من حوله.

وفي زحمة السياق الصوري المكثف فقدت الكلمة جاذبيتها وهيبتها، بعد أن أصبحت تابعاً للصورة حتى لكأن اللغة لم تعد بيت الكائن كما كان يقول الفيلسوف الألماني هيدجر لأن الصور أصبحت حلمه ومتاهته! وإن كان البعض يمتلك من فرص ووسائل التكيف مع هذه الوضعية الثقافية «الصورية» بمعنى ما، وذلك لقدرتها على إدراك فحوى الخطاب الجديد وحضوره في كل تفاصيل حياته اليومية، فإن المواطن العادي سيعاني أشد المعاناة تجاه وضعية كهذه. لأن ثقافة هؤلاء الأشخاص لم تعد تسعفهم كثيراً عندما يميلوا نحو التفاعل بشكل متوازن مع معطيات الراهن الكوني وتحدياته التي لا تخلو من أخطار جديدة تجعل مصير المفاهيم العقدية والفكرية التي أودعوها في منظومتهم المعرفية عرضة للشك والإقصاء.

٤ ـ الاختراق الثقافي المعلوماتي

تعد مسألة الاختراق الثقافي من القضايا الساخنة في الوقت الراهن، بعد أن رفعت راية العولمة على ساحة الحدث الأرضي منذ عقد من الزمان. وقد انصبغت هذه الظاهرة بمجموعة متباينة من الأنساق المفاهيمية، وشغلت ولا تزال تعد الشاغل الرئيسي لكثير من التيارات السياسية، والثقافية، والدينية على حد سواء، في وطننا العربي الكبير.

وقد أدت أدوات الاتصال الحديثة، والبث الصوتي، والمرئي التي ظهرت في أواسط القرن العشرين دوراً فاعلاً في ترسيخ سلطة الاختراق الثقافي وقدرته على التسلل بهدوء إلى عقر دارنا من دون أن تملك الجهات المناهضة أية سلطة لدرء رسالته المنمقة، واقتصرت المحاولات على توعية الرأي العام، أو شن هجمات عشوائية للنيل من نتائج الاختراق الملموسة على أرض الواقع بعد أن لم تفلح المحاولات في إغلاق فوهة البركان الثقافي الهادر والقادم من الحضارة الغربية التي تسعى إلى ترسيخ سلطتها على البلدان النامية عبر سلسلة مكثفة من حملات تغييب الوعي، وتضييع معالم الهوية القومية.

ويمكن أن نعرف الاختراق الثقافي المعلوماتي بوصفه آلية معلوماتية تمارس على

المستخدم المقيم في المجتمع الرقمي، بواسطة جهات مختلفة تهيمن على عمليات تكييف الوعي الفردي للمستخدم، وتسعى إلى توجيهه صوب غايات متعددة، لضمان هيمنة آلة الاقتصاد العولمي، ونهجه التسلطي، وبعد أن أصبحت مسألة إخضاع الأبدان المقيمة على الأرض الصلبة مرتهنة بإخضاع النفوس المقيمة في حدود البيئة الرقمية المتخيلة.

ولقد تزايدت في الأيام الأخيرة قدرات عملية الاختراق الثقافي بشكل واسع جداً بعد أن ساد استخدام تقنيات المعلومات وأدواتها، ثمّ اكتملت الدورة بظهور شبكة الإنترنت التي طوت العالم في نسيجها الشبكاتي، فأصبحت أقطارنا العربية مجموعة من العقد المعلوماتية المقيمة في مادة هذا النسيج الرقمي.

وبرزت على الساحة مفاهيم جديدة شدّت من عضد عملية الاختراق الثقافي مثل الاختراق المعلوماتي، وسلطة النظم البرمجية، والتطبيقات البرمجية، وفتت في عضد قدرتنا على المقاومة إلى حد كبير بعد أن أصبحنا عاجزين عن تسيير عجلة حياتنا اليومية، وتوجيه دفة أبسط مفردات منظوماتنا الرقمية بدونها[٣٤]، ونتيجة للأهمية الكبيرة التي تحتلها أدوات التأويل، والتفسير، لدى الجهة المخترقة؛ بدأ الاهتمام ينصب على عملية الإدراك (Cognition) بوصفها الباب الرئيس الذي يضمن نجاح آليات التأثير على الوعي، وتذليل العقبات أمام اختراقه، وتزييفه، أو إعادة تشكيله بنهج يخدم عملية الاختراق الثقافي.

ولقد بوشرت عمليات تعديل الوعي بواسطة آليات التسطيح، وجعله مرتبطاً بما يجري على سطح الفضاء المعلوماتي من تجليات صورية، ونصوص مقيمة على مواقع الويب، بطريقة تثير الإدراك، وتستفز الانفعال الذي يحجب العقل، ويغيب الوعي في بوتقة المظهر الصوري البراق.

وبإحكام السيطرة على الإدراك، يصبح الطريق ممهداً أمام تعطيل فاعلية العقل، وتكييف المنطق والقيم، وتوجيه ملكة الخيال، وتنميط الذوق، وقولبة السلوك، بما يخدم آلة الاقتصاد العولمي التي تريد أن تلتهم جميع مفردات الفضاءين الرقمي والتقليدي، وتحويلها إلى عنصر من عناصرها.

وخلال هذه الرحلة الطويلة سيسعى أصحاب هذا التيار إلى ترسيخ وهم الفردية

---

(٣٤) لا يوجد في العالم الرقمي سوى نظم برمجية مصنوعة في الغرب، كما إن جل تطبيقاتنا ذات الصلة بالبنية التحتية، وإدارة دفة حكوماتنا الإلكترونية حديثة الولادة، والتطبيقات المختلفة لا تزال تستجدي قدراتها مما يطرح من منتجات غربية في السوق الرقمي.

لدى المستخدم، عبر تعميق الشعور بالخصوصية لديه، ومحاولة إقصائه عن الغير، لكي يعمل بمفرده، ويمارس سلسلة عمليات تخريب، وتمزيق مستمرة للصلات الثقافية التي قد أقامها مع الغير. وبهذا النهج يكون الاختراق الثقافي ـ الرقمي قد ضمن الاجتثاث التدريجي للأطر الاجتماعية، وأواصر الانتماء التي تربطنا بالأمة، أو الطبقة، أو الجماعة التي ينتمي إليها.

وفي الوقت نفسه سيبدأ بترسيخ وهم الحياد لديه، فيقصيه عن دائرة الالتزام بأية قضية اجتماعية، أو وطنية، أو أخلاقية، بحيث تضمن سيادة الاستتباع الحضاري بمكامن النفوس، وتوجهها نحو المفاهيم الأخلاقية المشتتة للفضاء المعلوماتي، حيث يقبع المرء وحيداً قبالة لوحة العرض البراقة.

وعليه سيتحول العالم غير الرقمي، إلى بيئة رقمية متخيلة مادتها فسيفساء لا يجمعها سوى سوق استهلاكية مشتركة، واهتمامات مشتتة لا جذور لها، تعاني جميعها من إشكاليات التفتت والتمزق المفاهيمي.

الفصل السادس

مجتمع الفضاء المعلوماتي
(المجتمع الشبكاتي)

يعد المجتمع الشبكاتي مظهراً لهيكلة اجتماعية من نوع جديد، برزت بوصفها نتيجة حتمية لمتطلبات عصر المعلومات(١). وباشر هذا الهيكل الاجتماعي الجديد بالنفاذ بصورة تدريجية إلى كيان المجتمعات المعاصرة، وبمستويات، تعتمد إلى حد كبير، على حجم سيادة توظيف أدوات الاتصال والمعلومات فيها. وقد اتخذت عملية النفوذ ـ إلى المجالين الثقافي والتقني ـ أنماطاً متعددة تجلت في ارتكازها بكثافة على الشبكات المعلوماتية بوصفها الميزة الجوهرية للمورفولوجيا الاجتماعية(٢).

وعلى الرغم من أن البعض يعد الشبكات من الأشكال التقليدية السائدة في الكيانات الاجتماعية. بيد أن مما لا شك فيه أن النسق الشبكاتي قد بدأ ببسط سلطانه منذ بزوغ فجر الألفية الجديدة. وقد امتلك النسق الجديد قدرات قاهرة، بعد أن غذته تقنيات المعلومات والاتصالات بموارد خصبة، فأصبح بعد فترة قصيرة، قادراً على ترسيخ معالم هويته الرقمية على الأرض الرقمية البكر التي اكتشفت حديثاً، وعلى مساحات مكتشفة منذ عصور خلت!

---

(١) يقصد بعصر المعلومات حقبة تاريخية تحددت بدايتها بارتكاز أنشطة المجتمعات البشرية على نسق مفاهيمي يسعى بقوة إلى توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في إدارة جل الأنشطة السائدة في المجتمع.

(٢) M. Castells, «Materials for an Exploratory Theory of the Network Society,» *British Journal of Sociology*, vol. 51, no. 1 (January-March 2000), pp. 5-24.

أولاً: تحليل أوّلي للنسق الشبكاتي

يرتكز مجتمع الفضاء المعلوماتي على النسق الشبكاتي بوصفه الأساس الذي تستند إليه مقومات عمليات الاتصال السائدة في المجتمع الجديد إذ تشكل عناصرها المادة التي يتألف منها بنيانه الرقمي.

بصورة عامة يرتكز مفهوم الشبكة (Network) على نسق يضم مجموعة من الخطوط المتشابكة، ضمن هيكلة محددة. ويطلق على نقاط التشابك اصطلاح العقد الشبكاتية (Nodes). وتساهم هذه العقد في تغيير اتجاه الاتصال داخل حدود الشبكة، كما يقوم البعض الآخر منها بدور الحدود الفاصلة بين نسق شبكاتي وآخر، فيهيمن على نقاط الاتصال مع المحيط الخارجي بمختلف أنماطه.

لقد وظف الإنسان النسق الشبكاتي في وصف معماريات تنظيمية مختلفة استخدمت بكثافة لإدارة دفة جملة من الأنشطة في قطاعات مختلفة من المجتمع الإنساني التقليدي. فاستخدم النسق الشبكاتي لوصف مجاميع اجتماعية، وتحالفات اقتصادية، ووكالات أخبار، وهياكل سياسية، وتنظيمات إدارية.

لقد رسخت البحوث الجارية في ميادين علم الأعصاب وفي فيزيوولوجيتها أهمية النسق الشبكاتي في بناء مجاميع الخلايا العصبية، وأضحى النسق العصبوني (Neural Networks) أنموذجاً وآلية يوظفهما المتخصصون في ميادين تطبيقية متعددة لحل كثير من المسائل المعقدة التي كانت تقف عقبة أمام تطبيق النسق الرياضي التقليدي المفتوح.

وجاء عصر الشبكات المعلوماتية فأقام نسيجاً متشابكاً من العقد المعلوماتية في نسق فريد يلم شتات الحواسيب والأدوات المعلوماتية المساندة لأنشطتها المختلفة. ثم جاء الفضاء المعلوماتي بوصفه فضاءً رقمياً، فطرح نسقاً شبكاتياً عولمياً، تشكل عناصره فضاءً رقمياً يحيط بكافة مفردات عالمنا المعاصر.

إن احتواء الفضاء المعلوماتي لجل النسيج الكوني، وبجميع تفاصيله التكوينية قد أفرز مفهوم الشبكات الاجتماعية التي تسري خلالها كافة أنماط الاتصال بين أفراد الأسر، والكيانات الاجتماعية الموجودة في المجتمع الرقمي الجديد.

ثانياً: أطوار المجتمع المعلوماتي

لم ينشأ مجتمع المعلومات نتيجة لطفرة حصلت في المجتمع المعاصر، بل كان نتيجة لسلسلة عمليات إنبات مرت بها البذور التي نشأت عن النسق المفاهيمي الذي بزغ في نهاية القرن العشرين. كما إن رسوخ جذور تقنيات الاتصالات

والإلكترونيات في تربة رقمية خصبة، أفرزها التقدم الحاصل في تقنيات المعلومات، قد ساهم في توفير مناخ مناسب لإنبات براعم جديدة قادرة على إحداث ثورة مفاهيمية في كثير من الأنساق المعرفية التي استوطنت في تربة العصر الحديث[٣].

ويمكن أن نجمل المراحل التي مر بها المجتمع لحين بزوغ مجتمع المعلوماتية، وبداية تأسيس أركانه بثلاث مراحل جوهرية:

المرحلة الأولى: مجتمع غني بالمعلومات (الفترة ١٩٦٠ ـ ١٩٧٩):

ـ توظيف المعلومات.

ـ تقنية المعلومات.

ـ إنتاج المعلومات.

المرحلة الثانية: مجتمع مرتكز على المعلومات (الفترة ١٩٨٠ ـ ١٩٨٩):

ـ العولمة.

ـ التخصص.

ـ الترابطية.

المرحلة الثالثة: مجتمع هيمنة المعلومات (الفترة ١٩٩٠ ـ ٢٠١٠):

ـ ثقافة المعلومات.

ـ انتشار الوسائط.

ـ المعلومات بوصفها منتجاً.

كانت المرحلة الأولى الحاضنة المناسبة التي ترعرعت فيها البذرة الأولى لمجتمع مستحدث، ساهمت في ما بعد ببزوغ فجر مجتمع المعلوماتية الذي أصبحنا نسترشد بضيائه في وقتنا الراهن.

وقد برزت المعلومات، والتقنيات الأولية: لخزنها، وتوظيفها، وإنتاجها في مجتمع الولايات المتحدة الأمريكية الذي كان يخوض غمار الحرب الباردة مع الاتحاد السوفيتي، وكانت في الوقت نفسه، مهيمنة على إدارة اقتصاده القوى الرأسمالية العالمية، في مجتمع يحكم الاقتصاد والصناعة قبضتيهما على جل أنشطته.

---

(٣) Helena Tapper, «Understanding of Information Society Paradigm,» *Argonaut* (14 September 1998), <http://www.helsinki.fi/~naalisva/argonaut/paradigm.html>

إن انتشار أدوات المعلومات الأساسية، متمثلة بالحواسيب، وأدوات الاتصال، وانتشارها السريع في جل أنشطة المجتمع، بسبب تدني أسعارها، كانت عاملاً حاسماً، وممهداً لإرهاصات مجتمع المعلوماتية. ثم بدأت عملية إنتاج المعلومات بعد أن ازداد حجم استخداماتها، وتوافرت أدوات التعامل معها، فظهرت حاجة ماسة لإدارة الحجم الهائل من المعلومات، ونتائج ازدياد حجم البحث الأكاديمي والتطبيقي في مؤسسات البحث، والجامعات، فازداد عدد الكتب، والمجلات، والمطبوعات التي تحوي هذا الكم الهائل من البيانات والمعلومات.

وبرزت المرحلة الثانية، نتيجة للتزايد المضطرد في حجم المعلومات، والتطور الهائل في تقنياتها، وآليات توظيفها المتعددة. وتعد العولمة الحجر الأساس الذي استندت إليه هذه المرحلة بعد أن زالت الحدود الجغرافية، والسياسية التقليدية، وأصبح الطريق مفتوحاً أمام نقل المعلومات، وتداولها في جميع بقاع الكرة الأرضية التي تضاءلت حدودها فتحولت إلى قرية إلكترونية صغيرة.

وقد انعكست هذه المتغيرات على تركيبة المجتمع بمتغيراتها الاجتماعية، والثقافية، والاقتصادية، وتزايدت معدلات إنتاج المعلومات، وتعمق التفاعل الحي بين أفراد المجتمع الانتقالي ـ الجديد، بعد إلغاء الحدود والحواجز في بيئة الفضاء المعلوماتي المبتدع. وظهر مبدأ التخصص بوصفه العنصر الأقوى تأثيراً، والذي أفرز مزيداً من الأدوات والمعدات المتخصصة لخدمة الأنشطة المعلوماتية المتخصصة. وهرع لتوفير أدوات جديدة تخدمها. فانتشرت الحواسيب، وملحقاتها التي لا يحصرها عدد، وظهرت البيئات البرمجية الشاملة، والتطبيقات البرمجية الحاكمة في جل الأنشطة الإنسانية المتشعبة.

وسادت سمة الترابطية (Connectivity) بعد أن سادت شبكة الإنترنت في جميع الفضاءات المعلوماتية فأتاحت تناقل البيانات، والنصوص، والصور، والوسائط المتعددة بشتى أشكالها، وصورها، وبصيغة نبضات إلكترونية، تنتقل بأنماط تتزايد سرعتها مع الأيام، وتتهاوى أسعارها وفق قانون مور الجديد، فازداد الإقبال على المعلومات وأدواتها المستحدثة، وتعمقت الحاجة إلى التعامل معها في جميع الأنشطة. فأصبح النسيج الكوني للأنشطة البشرية، بمختلف أشكالها يعتمد بصورة شبه كلية على تقنية المعلومات وأدواتها!

بعد أن انطوى عقد التسعينيات، وبدأت الألفية الجديدة، برزت المرحلة الثالثة على طريق انتشار ضوء فجر مجتمع المعلوماتية. فأصبحت عملية إنتاج المعلومات، ووسائطها المتعددة، ونقلها، واستخداماتها المتعددة، رائدة الأنشطة الاجتماعية،

والاقتصادية، والصناعية في المجتمع، وبات التعامل معها بوصفها منتجاً قائماً بذاته، أو خدمة تساهم في عملية إنتاجية أو استهلاكية للمواد التي ينتجها المجتمع.

ومن أجل هذه المتغيرات مجتمعة، ألحقت ثلاثة خصائص جديدة ببنية مجتمع المعلومات هي:

ـ أصبحت المعلومات المنتج الأسمى في المجتمع.

ـ بدأت وسائط المعلومات تنتشر وتتداخل مع بعضها، في ظل نسق شبكاتي محكم.

ـ أصبحت المعلومات مادة الثقافة.

لقد أصبحت المعلومات سلعة قائمة بذاتها، وأضحت الإيرادات الناجمة عن بيع المعلومات وتسويقها، في نهايات التسعينيات، تقارب تلك التي بلغتها مبيعات المنتجات والخدمات التقليدية.

ثالثاً: الخصائص المميزة لمجتمع المعلومات

ذهب الكثير من العاملين في البيئة الرقمية لمجتمع المعلومات إلى تحديد معالم أساسية للبنية التحتية التي تشكل جوهر هذا المجتمع الجديد عبر مجموعة من الخصائص إلى تميزه عن مجتمعنا التقليدي. وتساهم هذه الخصائص في ترسيخ السمات المميزة للمجتمع الجديد، كما إنها تقوم في الوقت نفسه بتوفير المناخ المناسب لسيادة الأنشطة التي تسري في كيانه الرقمي.

ولكي تنجلي أمامنا الصورة الحقيقية لهذا المجتمع سنحاول مناقشة أهم هذه الخصائص بحيث تتحدد معالمه، وتتبين لنا طبيعة التربة التي أرسيت فيها ركائزه الجديدة.

١ ــ السعة الاستيعابية المفتوحة

تم إرساء لبنات الفضاء المعلوماتي على أرضية مفتوحة تتألف من عناصر تقنية ومنظماتية تتسع لنظام ماموثي، له القدرة على أن يضم إلى حدوده المترامية الأطراف، أي مستخدم، أو حاسوب شخصي موجود على رقعة الكرة الأرضية.

لقد صممت معمارية البنية التحتية للفضاء المعلوماتي بحيث تتقبل جميع التوسعات المحتملة، الأمر الذي حتم تبني آليات متخصصة للتعامل مع أي مستوى من حجم الاستيطان المعلوماتي، سواء نشأ عن مستخدمين، أو حواسيب شخصية، أو وثائق، أو أنساق مفاهيمية.

يميل مجتمع المعلومات إلى جعل فضائه الرقمي إطاراً شاملاً يستوعب كافة

أنشطة الاتصالات الدائرة في بيئته، بحيث لا يفتقر أي مستخدم فيه إلى أية أداة اتصال تقع خارج نطاق سلطته التقنية.

٢ ـ السمة المفتوحة

يمتاز الفضاء المعلوماتي بكونه مفتوحاً أمام ورود أي مجهز للخدمات الرقمية، دون وجود أية محددات، وبكلف منخفضة عند مقارنتها مع الكلف المطلوبة لتنفيذ النشاط نفسه على أرض المجتمع التقليدي. وتضفي هذه السمة على المجتمع الرقمي خاصية تعدد الاختصاصات في بيئة متنوعة، مع توافر فرص كبيرة للاستثمار تقع خارج قدرة المؤسسات الصغيرة.

لقد انصهرت آلة الاقتصاد العالمي بجميع بلدانها ومؤسساتها في بوتقة عولمية، وبرز دور المؤسسات العملاقة التي تمتلك القدرة على بسط نفوذها وسلطتها العولمية على مجتمع ذي فضاء مفتوح يفتقر إلى كم هائل من مصادر التمويل، وموارد الخبرة التي تستطيع تلبية متطلبات الزبائن المتنوعة.

٣ ـ غياب المركزية

يميل مجتمع المعلومات إلى إزالة جميع أشكال الامتيازات الفردية التقنية، أو التنظيمية من داخل كيانه، كي يكون قادراً على التكيف مع متطلبات السمة المفتوحة السائدة في كيانه، ويضمن إغلاق جميع الأبواب أمام نقاط الاختناق التي قد تنتج بسبب وجود سلطة فردية، تقف عائقاً أمام سريان أنشطته اللامركزية.

إن ضمان نجاح تغييب السلطة المركزية، سيجعل التقنية الرقمية قادرة على تبني أنماط جديدة تتلاءم مع متطلبات ازدهارها، كما إنه سيجنبها السقوط في نمطية جامدة ستفقدها القدرة على الابتكار في مجتمع يمر بحالات تغيير سريعة وحاسمة.

أما من ناحية الهيكلة التنظيمية فإن النسق الهرمي لم يعد ملائماً لمتطلبات مجتمع المعلومات، وحلت محله الهيكلة المفتوحة، حيث تتم عمليات معالجة دؤوبة، تسعى إلى: ضغط المعلومات، وتجريدها، وإلغاء بعض مفرداتها غير الضرورية، قبل أن تكون جاهزة للسريان باتجاه الجهات المسؤولة عن صناعة القرار.

إن سيادة الهيكلة الشبكاتية، رسخ مبدأ غياب أية نقطة مركزية للتحكم العولمي، بعد أن أضحت عملية السريان المعلوماتي ذات خصائص متشعبة، وبمستوى أحادي يختلف عن الهيكل الهرمي التقليدي لمراكز السلطة المتدرجة من قمته باتجاه القاعدة.

بيد أن هذه الخاصية الفردية لا تلغ إمكانية سيادة الفوضى التنظيمية إذ سيكون

لكل كيان أو هوية الحق في الدخول إلى البيئة الرقمية لمجتمع المعلومات المفتوح، دون وجود ضوابط، أو محددات، بغرض ضمان عدم حصول تناقضات في سريان أنشطته، أو تحميله أعباء تؤدي إلى تغييب الكثير من الكيانات الحيوية القائمة فيه.

إضافة إلى ذلك فإن المجتمع الجديد سيعاني من غياب أي نوع من المبادئ الحاكمة، أو السلطة القاهرة التي يفتقر إليها الكائن البشري على الدوام لكي تكون له عوناً على بلوغ الأفضل عندما يكون تحت مطرقة الآراء المتناقضة، والميول الفردية.

وسيكون من المستحيل، في ظل مجتمع المعلومات، الكشف عن هوية المسؤول عما حصل، أو ما سيحصل، وستبقى أصابع الاتهام موجهة على الدوام إلى كيانات رقمية غائبة.

٤ ـ السريان الدائم

يوفر الفضاء المعلوماتي بيئة تسمح للبيانات والكائنات المعلوماتية بالانتقال بين المستخدمين، وبين الآلات والأدوات الرقمية المختلفة، بصورة دائمة. وتعد سمة السريان الدائم صفة ملازمة لكل من السمة المفتوحة وغياب المركزية حيث تتدفق البيانات والمعلومات بصورة مستمرة في الشبكات الموجودة ضمن مجتمع المعلومات، كما يمكن تبادل الخدمات مع مستخدمين آخرين في الشبكة ذاتها أو في شبكات أخرى.

إن البنية الجوهرية لمجتمع المعلومات، وديمومة سريانه الرقمي، ودوام سلطته، ترتكز على حقيقة وجود تدفق مستمر من حزم المعلومات بين العقد المعلوماتية التي تحدد معالم كينونته الاجتماعية والوظيفية، فلا وجود له بدون استمرار النبضات الرقمية المتدفقة بين موارده بمختلف أشكالها. ومتى توقفت عملية السريان استحال كيانه إلى مجموعة من الآلات الصماء التي لا تمت بصلة إلى أي كيان اجتماعي رقمي.

٥ ـ سيادة الصبغة الاقتصادية

تعد السمة الاقتصادية نتيجة حتمية للبيئة المفتوحة التي يوفرها مجتمع المعلومات، بعد أن ألغى الحدود المكانية والزمانية التي تقف عائقاً أمام السريان الحر للنشاط الاقتصادي في المجتمع التقليدي.

ولقد شدت العولمة بأزر مجتمع المعلومات بعد أن وفرت له الخلفية المفاهيمية التي زادت من خصوبة بيئته في مجال الاقتصاد، ثم برز مفهوم الاقتصاد الخالي من الاحتكاك ضمن بيئة الإنترنت لكي يزيد من تعزيز القدرات الاقتصادية التي يتمتع بها المجتمع الجديد.

إن الكلف المتدنية لممارسة أنشطة الاقتصاد الرقمي بمختلف أشكالها، وظهور السلع والخدمات المعلوماتية غير الملموسة (Intangible Goods)، مع إمكانية ممارسة النشاط الاقتصادي من دون الحاجة إلى كيان مؤسساتي ضخم، ومن أماكن نائية، قد ساهم في منح الأنشطة الاقتصادية، مكانة مميزة، وجعلها على رأس قائمة أولويات المجتمع الرقمي.

٦ ـ تزايد الاهتمام بمسألة الأمن

إن تمييع الحدود المكانية، وسيادة الفضاء المفتوح، مع غياب المركزية، وعدم وجود مرجعية تمسك بزمام أركان السلطة داخل كيان الفضاء المعلوماتي، جعل المجتمع أكثر عرضة للتهديدات المعلوماتية التي قد تعصف بكثير من مرتكزاته الحيوية.

يضاف إلى ذلك وجود ثغرات أمن معلوماتي نتيجة لتنامي الخبرات لدى المستخدمين، وتقادم التقنيات الرقمية بسرعة كبيرة تساهم بتعميق المخاطر المحتملة للتهديدات، أو الهجمات المعلوماتية.

من جهة أخرى فإن السريان الدائم للبيانات والمعلومات من مصادر مجهولة المورد بات يحتم على المقيمين في مجتمع المعلومات تبني معايير أمنية محكمة لضمان عدم تسلل الفايروسات الحاسوبية، أو قراصنة المعلومات إلى نظم المعلومات فيعيثون بها فساداً وتخريباً.

لذا أضحت عملية الدخول إلى المنظمات الرقمية، أو مجاميع العمل بحاجة إلى تخويل رقمي، واستخدام كلمات عبور، وإنشاء جدران نارية محكمة للحفاظ على مقومات أمن سليم.

رابعاً: النسق المفاهيمي لمجتمع المعلومات

لقد حملت تقنية المعلومات أنساقها المفاهيمية فأودعتها في بيئة المجتمع الجديد بعد أن ألحقت السمة المعلوماتية/ الرقمية بكيانه المستحدث. وقد نشب عن التداخل الحاصل بين نسيج المجتمع، وشبكات المعلومات وأدواتها الرقمية بروز نسق مفاهيمي جديد تكاملت فيه خصائص كل منهما في كثير من جوانبها[٤].

وإذا تراجعنا القهقرى فطالعنا نبوءات توفلر (Alvin Toffler) حول المراحل التي

---

(٤) Jiri Zlatuska, «Stepping Stones to an Information Society,» (1997), <http://www.fi.muni.cz/~zlatuska/papers/info-soc.pdf>, pp. 349-372.

مر وسيمر بها المجتمع الإنساني، سنجد أنفسنا قبالة مجتمع جديد بدأت تباشيره في أفق وقتنا الراهن، أطلق عليه اصطلاح مجتمع الموجة الثالثة حيث ستمتد سلطته في الحقبة التي ستلي العصر الصناعي الذي نعيش في زمن أفوله.

وقد حدد توفلر معالم مجتمع الموجة الثالثة، والتي تضمنت سمة (Practopian) التي تعني تعميق الفروق الفردية، وسيادة أنماط متنوعة من عمليات الإنتاج، والعمل، وزيادة أهمية المهارات الفردية والقدرة على الابتكار، مع حصول عملية اندماج حميمة بين عمليات الإنتاج والاستهلاك وذوبانها في بوتقة جديدة أطلق عليها (Prosumer)[٥].

بيد أن توقعات توفلر لم تظفر بالصورة النهائية للموجة الثالثة، أو إن موجته الثالثة قد تم تجاوزها بموجة جديدة نستطيع أن نطلق عليها اصطلاح الموجة المعلوماتية.

لقد اتسمت الموجة الجديدة بنسق مفاهيمي جديد ساهم بإحداث تغييرات حاسمة في كثير من الأسس المفاهيمية السائدة فقلبها رأساً على عقب. إنه نسق البيئة الرقمية التي تسودها آليات معالجة المعلومات، والذكاء الاصطناعي، في ظل النسيج الشبكاتي ـ الرقمي.

ويبدو أن حدس (Tapscott) كان أكثر تلمُّساً لحقيقة النسق المفاهيمي الذي سيلتصق ببشرة الأنساق المعرفية السائدة في عصرنا الحالي، عندما أقام مقاربة بين تقنية المعلومات من جهة، والتحولات الحاصلة في الأنشطة المجتمعاتية بجميع مستوياتها[٦].

لقد طرح على مائدة الدراسة والبحث المميزات الآتية للنسق المفاهيمي الذي يرتكز إليه مفهوم مجتمع المعلومات، والتي تضمنت:

ـ خاصية الرقمنة (Digitization).

ـ السمة التخيلية (Virtualization).

ـ السمة الجزيئية (Molecularization).

ـ النسق الشبكاتي (Inter-Networking).

ـ التقارب (Convergence).

ثم لم يغب عن باله الخاصية التي أدرجها توفلر في نسيج نبوءته وهي سمة التلاحم الحميم بين عمليتي الإنتاج والاستهلاك (Prosumption).

---

(٥) جاء هذا الاصطلاح نتيجة لمزج كلمة منتج (Producer) مع كلمة مستهلك (Consumer).

(٦) Don Tapscott, *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence* (New York: McGraw-Hill, 1996).

تعد الرقمنة مظهراً جوهرياً اقترن مع سيادة التقنيات الرقمية والمعلوماتية على حد سواء. وقد بدأ حجم المنتجات الرقمية بالتزايد بصورة سريعة، وبرزت السلع والخدمات غير الملموسة (Intangible Goods and Services) التي باتت تطرح بكثافة في المجتمع المعاصر سواء أكان تداولها عبر شبكات المعلومات الرقمية، أو بواسطة القنوات التقليدية.

وقد أتاحت المنتجات الرقمية فرصة ثمينة للمستهلك في تخصيص مواصفاتها بما يلبي متطلباته الشخصية، فأصبحت سمة التخصيص (Customization) صبغة ملازمة للسلع والخدمات المعروضة للمستهلك المقيم في مجتمع المعلومات. إن المرونة الكبيرة التي تتميز بها المنتجات الرقمية قد ساعدت إلى حد كبير الشركات المنتجة على إدراج نظم تخصيص مصاحبة لمنتجاتها بحيث يمكن تخصيص بعض الخصائص الوظيفية عبر سلسلة من الخيارات المباشرة للنظم المحوسبة التي تساهم في تسيير دفة أنشطتها.

من أجل هذا فقد انعكس هذا النسق الرقمي على فقرات واسعة من مكونات المجتمع الجديد، فحصلت تغييرات ملموسة في هيكلة المنظمات التقليدية بعد أن بدأت بالتحول التدريجي نحو النسق الرقمي، وأضحت المعرفة مورداً بديلاً للموارد القديمة، فأرسيت اللبنة الأولى للمنظمة المعرفية (Knowledge Enterprise)، وهرعت المنظومة الاقتصادية إلى رقمنة جل أنشطتها بعد أن فرضت التجارة الرقمية سيطرتها على جزء كبير من الأنشطة العولمية.

لقد ساهمت الرقمنة بظهور آليات جديدة أحدثت تغييرات ملموسة في الأرضية المفاهيمية التي ترتكز عليها أنشطة المجتمع، فبرزت المنظمة الرقمية المرتكزة على فرق عمل متخصصة[(٧)]، وسادت الهيكلة المصفوفاتية (Matrix Structure)[(٨)] بدلاً من الهيكلة التقليدية التي ألفنا العمل في ظل مؤسساتها.

لا يقل تأثير السمة التخيلية عما أحدثته عملية الرقمنة في النسق المفاهيمي الجديد لمجتمع المعلومات. وقد لعب الاقتران التقني والمفاهيمي بين كل منهما في ترابط وتلاحم نسيج مادتهما بصورة حميمة. فبفضل التقنيات الرقمية استطاع النسق التخيلي إنشاء كائنات معلوماتية افتراضية (Virtual Objects) بديلة للكائنات المقيمة على أرض الواقع الصلبة. وتميزت هذه الكائنات بهوية، وانتماء إلى هيكلة منظماتية (متخيلة أيضاً)، وامتدت جذورها، وتشعبت في تربة افتراضية، لبيئة رقمية اتسمت

---

(٧) D. Mankin, S. G. Cohen and T. K. Bikson, *Teams and Technology: Fulfilling the Promise of New Organization* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996).

(٨) Tapscott, Ibid.

بقدرتها على توفير جميع المستلزمات التي تجعل المستخدمين يتعاملون معها، وكأنها كائنات فيزيائية تقليدية.

لقد أفرزت السمة التخيلية مجموعة من المجتمعات الافتراضية/ التخيلية من خلال توظيف شبكة اتصالية كثيفة بين الأفراد المقيمين في الفضاء المعلوماتي، بحيث تقوم بتعويض جميع المظاهر السائدة في عمليات الاتصال الحية في المجتمع التقليدي عبر النسيج الشبكاتي للتواصل المتخيل في شبكات المعلومات. كذلك فإن عدم وجود حاجة جوهرية إلى تقاسم أرض واحدة، وتراث مشترك ـ لكي نصنع مجتمعاً معلوماتياً متخيلاً ـ قد ألقى بظلاله الواضحة على إمكانية بروز مجتمعات متخيلة تجمعها اهتمامات مشتركة، أو مصالح اقتصادية أو سياسية بوصفها بديلاً لمجتمعات تسودها اختلافات في مثل هذه الاتجاهات.

لقد أصبحت السمة الجزيئية مظهراً من مظاهر تغييب السلطة المركزية في ظل مجتمع المعلومات. وتعد هذه السمة مورداً مهماً لمادة نسيج الاقتصاد الشبكاتي، والتفاعلات الدائمة بين العناصر الاجتماعية. يضاف إلى ذلك إن المرونة التي تتسم بها أنماط سريان الحزم المعلوماتية في ظل التقنيات الرقمية الجديدة قد ساهمت في إحداث تغييرات حاسمة نجم عنها ظهور أنماط مكثفة ومتنوعة في الهيكل الوظيفي للمنظمات. فانتقلت بيئة القرار من قمة البناء الهرمي باتجاه هيكلة مسطحة كبديل أكثر فاعلية من الهيكلة الهرمية التقليدية.

أما سمة المرونة التي تتميز بها عملية سريان المعلومات داخل حدود المنظمة الرقمية، فقد ساهمت بتوفير نوع جديد من المرونة في عناصرها بحيث أضحت قادرة على الأداء، وإعادة تشكيل مكونات الهيكلة الوظيفية في ضوء متطلبات المحيط. وتحولت منظمات مجتمع المعلومات، إلى منظمات رقمية، تغيب عن كياناتها الحدود الصارمة، فازداد انفتاحها على الغير، وتعمق تفاعلها مع البيئة التي تقطن فيها، بحيث لم يعد ثمة حدود فاصلة بين ما هو داخل بنيانها، أو ما يقبع خارجها. من أجل هذا توافرت أمام عناصرها أكثر من فرصة للانتشار، والتواصل مع الآخر، من دون وجود سلطة قاهرة تمنعها من ممارسة أنشطتها، وفي جميع الاتجاهات.

وفي الوقت نفسه برز تأثير ظاهرة غياب التوسط (Disintermediation) في الأنشطة السائدة داخل حدود المجتمع المعلوماتي، بعد أن أصبح الزبون يجلس قبالة المنتج بدون الحاجة إلى انتظار مراحل أو عمليات وسيطة. كما أفرزت هذه الظاهرة ظهور أنماط جديدة من الأنشطة التي تمارسها المنظمات والتي تتعلق بتسويق المعرفة، وتوفير الخدمات، بحسب الطلب.

وستترسخ ظاهرة التلاحم بين أهم القطاعات الاقتصادية، والتقنيات السائدة في مجتمع المعلومات بفعل التأثير الذي جاءت به التقنيات الرقمية، حيث تناقصت الحدود الفاصلة بين كثير من هذه القطاعات. وسيحصل نوع من التداخل الحميم بين المنتجات والخدمات ما يساهم بفتح آفاق جديدة وفرص لتلاحم تقني في الأداء ما يساهم بظهور منتجات جديدة مثل الهاتف النقال المحوسب، وغيره من الأدوات الرقمية التي تجمع في كيانها أكثر من أداة معلوماتية في الوقت نفسه.

خامساً: مقومات المجتمع المعلوماتي

يستند مجتمع المعلومات إلى مجموعة متنوعة من المقومات التي تتألف منها مادته، ويرتكز عليها بنيانه الرقمي. وتشخص هذه المقومات بوصفها عقبة تقنية واجتماعية، على حد سواء، أمام الكيانات الاجتماعية التي تصبو إلى الانتقال من المجتمع التقليدي باتجاه مجتمع المعرفة الجديد.

بصورة عامة هناك ثلاثة أركان رئيسة يرتكز عليها مجتمع المعلومات، وتشكل عناصره الجوهرية، وتشمل:

١ ـ البنية التحتية للمعلومات والاتصالات

تعد البنية التحتية للمعلومات والاتصالات (ICT Infrastructure) العصب الحيوي الذي ترتكز عليه هيكلة المجتمع الرقمي[٩]. لقد تغلغلت أدوات الاتصال في المجتمعات المعاصرة في جل القطاعات، وجاءت تقنية المعلومات لكي تبسط نفوذها على جميع المعالجات التي نقوم بها على مدخلات المنظومات المجتمعية ومخرجاتها، فأضحى نسيج أدواتهما معياراً على قدرة المجتمع في ديمومة البقاء ضمن الركب الحضاري الرقمي الذي يهيمن على مجتمعنا المعاصر.

إن النسيج الجوهري لمجتمع المعلومات بات يرتكز بجميع تفاصيله على النمط الشبكاتي (Networked Structure). يتطلب هذا النمط وجود عقد مقيمة على شبكة تتألف مادتها من خليط يضم مجموعة من الموارد والزبائن ترتبط في ما بينها بواسطة وصلات ارتباط تذلل عمليات التواصل الارتجاعي بين كل فئة من فئاتها الشبكاتية. وقد أدى النمط الشبكاتي دوراً فاعلاً في تغييب أهمية المكان والزمان نتيجة لحصول عمليات الاتصال والتعاون، وعقد التحالفات بصورة غير متزامنة (Asynchronous)،

(٩) نستخدم خلال هذا الفصل وبقية الفصول اصطلاحين مترادفين هما «المعلوماتي» و«الرقمي» بحسب المعالجة المفاهيمية المطروحة.

ومن أي عقدة معلوماتية مقيمة على شبكة المعلومات، بمعزل عن محددات الزمان والمكان وقيودهما.

إن الدور الفاعل الذي تؤديه المعلومات، والنسق الشبكاتي في أنشطة الإنسان المعاصر، واستمرار عملية التوسع في نسيج مجتمع المعلومات بعد أن تسللت الأدوات المعلوماتية إلى جميع زوايا الوجود الإنساني، قد عمقت من أهمية البنية التحتية للمعلومات بوصفها الأساس المتين الذي ترتكز عليه جميع أوجه الأنشطة البشرية في عصرنا الراهن.

ويلاحظ في هذه الأيام ظهور عدد كبير من المقاييس والمعاملات التي تستخدم لحساب مقدار جاهزية المجتمع لتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في تسيير دفة أنشطته المختلفة، مع تقييم مستوى سيادة هذه التقنيات وتأثيراته المحتملة على مجتمع بذاته.

بصورة عامة تبرز أمامنا خمسة تيارات رئيسة في هذا المضمار[(١٠)]:

التيار الأول: يضم مقاييس منفردة لا صلة لها بالمعايير الاقتصادية حيث تحدد قيم هذه المقاييس في ضوء البيانات الميدانية المتوافرة مثل: عدد الخطوط الهاتفية، وحجم استخدام الإنترنت، وعدد الحواسيب الشخصية. وتعد مؤشرات كمية لمتغيرات لا تمتلك صلة مباشرة بالمنظومة الاقتصادية.

التيار الثاني: يضم مقاييس ترتكز على مؤشرات اقتصادية ذات صلة بتقنية المعلومات والاتصالات. وينصب اهتمام هذه المقاييس على بيان الصلة القائمة بين تقنية المعلومات وحجم الأموال المستثمرة، والنمو الاقتصادي، وتوافر فرص عمل للقوى العاملة.

التيار الثالث: يتناول مسألة مستوى تبني تقنية المعلومات والاتصالات ومستوى انتشارها في المجتمع.

التيار الرابع: يقترح معاملاً منفرداً يضم مجموعة متغيرات ذات صلة بتقنية المعلومات والاتصالات، والمتغير الاقتصادي أو الثقافي. وتحتسب قيمة المعامل ضمن هيكلة رياضية محددة، تجمع بين هذه المتغيرات.

التيار الخامس: يتضمن جملة من المقاييس التي تتعلق بحساب مستوى الفجوة

---

(١٠) R. J. Kauffman and A. Kumar, «A Critical Assessment of the Capabilities of Five Measures for ICT Development,» MIS Research Center, 2005 (Last revised, 18 March 2005).

الرقمية التي تصنع فيصلاً رقمياً يميز مستوى الرقي المعلوماتي الذي بلغته المجتمعات المعاصرة.

ولقد شاع استخدام المعاملات المنفردة التي تقع في دائرة التيار الرابع، وكثر الاهتمام بها لما توفره من معايير تجمع تحت مظلتها أكثر من متغير يحاول استيعاب المشهد الذي نتناوله بالدراسة والتحليل.

ويعرف المعامل بأنه عبارة عن قيمة عددية تظهر التغيرات الحاصلة في قيمتها العددية، مستوى التغاير الحاصل في الظاهرة قيد الدراسة، وهو الذي لن يكون حساساً للقياسات الدقيقة أو للتقديرات المستندة إلى الخبرة الميدانية.

ويوفر هذا المعامل مجموعة قيم للمتغير الذي نتناوله بالدراسة، عبر ربط مجموعة من العناصر المؤثرة، استناداً إلى إطار مفاهيمي يحاول إرساء علاقة رياضية ذات طابع محدد (اقتصادي، اجتماعي، . . .) في ما بينها.

لقد أرسى دليل الجاهزية الإلكترونية(١١) معالم الجاهزية الإلكترونية لمجتمع المعلومات بعد أن عدها معياراً لوصف قدرة المجتمع على المشاركة في الأنشطة الرقمية بمختلف مستوياتها وأنماطها.

بصورة عامة يمكن تحديد أهم الأهداف التي تكمن في نسيج الجاهزية الإلكترونية لمجتمع من المجتمعات من خلال تكثيف الجهود على المحاور الآتية:

المحور الأول: البنية التحتية المعلوماتية التي يحدد مستوى جاهزيتها من خلال حجم الأدوات المعلوماتية، وشبكات الاتصال المتوافرة، وطبيعة الأنشطة المعتمدة لسد الفجوة المعلوماتية.

المحور الثاني: الاقتصاد الرقمي الذي ترتكز آلته على الحواسيب والأدوات المعلوماتية كوسط لممارسة أنشطة التجارة والأعمال التي بدأت تتعامل مع المتغير المعرفي بوصفه سلعة، أو خدمة، يمكن توفيرها للغير مقابل توفير هامش ربح مقبول.

المحور الثالث: المجتمع المعلوماتي الذي ترتكز أسسه على مجموعة من الأفراد الذين تتوافر لديهم القدرة على الدخول إلى شبكات المعلومات وتوظيف قدراتها الواسعة. ويمتلك أفراد المجتمع الجديد خبرة كافية لربط الأنشطة التقليدية السائدة مع المتغيرات الرقمية الاقتصادية، والعلمية والثقافية التي أفرزها عصر المعلومات.

---

(١١) «E-Readiness Guide: How to Develop and Implement a National e-Readiness Action Plan in Developing Countries,» *GeoSINC International* (April 2002).

المحور الرابع: السلطة الرقمية التي تتجلى عبر قدرة الحكومة على بسط سلطتها الرقمية من خلال توفير مختلف أنواع الخدمات والتشريعات التي تدعم الأنشطة الرقمية السائدة في المجتمع الجديد. ويتجلى هذا الأمر من خلال الدعم المتواصل لجميع أنواع الأنشطة الرقمية، وتوفير برامج تدريبية للقوى العاملة، وتعميق الاهتمام بالبنية التحتية للمعلومات والاتصالات.

٢ ـ الثقافة والقدرة على التعامل مع التقنية المعلوماتية

يعد كل من عاملي الثقافة المعلوماتية، وقدرة المرء على التعامل مع التقنية الرقمية، وتسخيرها لتسيير دفة أنشطته على أرض الواقع من الأمور المهمة التي تمهد طريق الوصول إلى مجتمع المعلومات، وترسيخ جذوره في تربة الواقع.

يناظر اصطلاح القدرة على التعامل مع تقنية المعلومات اصطلاح القدرة على القراءة والكتابة (Literacy) الذي يعد فيصلاً حاسماً بين العلم والجهل. بيد أن معاني هذا الاصطلاح قد اكتسبت دلالات جديدة في ظل متطلبات ممارسة الأنشطة المعلوماتية، والقدرة على توظيفها بشكل صائب. ويتطلب هذا الأمر امتلاك مهارات متقدمة تمنح الفرد إمكانية استثمار الفرص والطاقات التي توفرها تقنيات المعلومات، والتي لم تعد مقصورة على القراءة والكتابة، وإنما توسعت دائرتها باتجاه توظيف مستويات الخطاب المختلفة للاتصال مع الآخر، وأخذ زمام السيطرة على جملة العمليات والآليات التي تتطلبها ممارسة الخطاب المعلوماتي الجديد.

إن الإنسان الذي يعد ركيزة جوهرية لإرساء أركان المجتمع التقليدي، لن يكون عنصراً فاعلاً في مجتمع المعلوماتية ما لم يمتلك مستوى محدداً من المهارات التي تمنحه فرصة ممارسة واجبات الفرد الصالح وفق معايير محددة يتبناها نظام المجتمع الشبكاتي.

٣ ـ المعلومات والمحتوى

إن المجتمع الذي انصبغ بصبغة المعلومات ينبغي أن تتوافر لديه قواعد بيانات، ومعلومات قادرة على توفير بيئة مناسبة لتوظيف تقنيات المعلوماتية، واستثمار نتائجها على أرض الواقع.

وتؤدي شمولية المعلومات، ودقتها الموضوعية، وامتدادها على بعد زمني مناسب دوراً مهماً في ترسيخ جدوى توظيفها. لأن فقدان أي ميزة منها يعني حصول فجوة بين ما تطرحه المعلومات من معطيات، وماهية الواقع الميداني الذي تصفه.

يضاف إلى ذلك ضرورة توافر محتوى المعلومات بلغة أفراد مجتمع المعلومات،

لكي يسهل تناول مفرداته، ومعالجتها بأدوات الفكر الذي أنشأ ثقافة استمدت مادتها من تربة الواقع.

٤ ـ الاقتصاد الرقمي ـ العولمي

إن البنية الاقتصادية التي توفر السلطة للمجتمع وتمنحه فرصة منافسة الغير تتجلى بتأثيراتها الملموسة في تحديد معالم ومقومات المجتمع المعلوماتي. وقد ساهم مجتمع الفضاء المعلوماتي في منح آلة الاقتصاد الرقمي المهيمنة على رقعته المفتوحة مكانياً فرصة العمل كوحدة عولمية يتشابك نسيجها مع نسيج الاقتصاد العولمي، ضمن الزمن الحقيقي، بعد أن ألغى تأثير القيود الزمانية القاهرة.

لقد مارست العولمة سلطتها عبر منطق صارم فأقصت تأثير المكان والزمان عن دائرة منظومة الاقتصاد العولمي، وأودعت في بوتقتها جميع أصناف الأنشطة الإنسانية بعد أن وظفت معايير انتقائية، صادرت سلطة البشر، والمؤسسات، والحدود الإقليمية، والموارد التي لم تعد تمتلك قيمة وفق موازينها الجديدة، ومنحت فئات محددة سلطة واسعة في تفكيك المفاهيم التقليدية، وإعادة تشكيلها وقولبتها بنمط يخدم منطقها.

لقد أضحى الاقتصاد الجديد في مجتمع المعلومات ذا نسق شبكاتي بعد أن تحولت المنظمات إلى منظمات شبكاتية ـ رقمية (Networked Organization). وأمست جميع العمليات السائدة في مجتمع المعلومات موجهة صوب تسليع جل المفردات والخدمات التي تسري داخل كيان المجتمع الجديد.

وقد مرت مفاهيم المنظومة الاقتصادية بتحولات جذرية بعد أن تحولت المعرفة إلى سلعة، وأصبحت المنظمات منظمات معرفية تنشئ المعرفة، وتسوقها، فتحولت كل حركة أو سكنة تسود المجتمع الرقمي إلى مظهر من مظاهر النشاط الاقتصادي، وركناً جوهرياً في ترسيخ مقومات هذا المجتمع العولمي.

سادساً: تحليل مكونات المجتمع الشبكاتي

بصورة عامة، يتألف نسيج المجتمعات البشرية من التفاعلات الدؤوبة السائدة بين الكيانات البشرية التي تستوطن في/أو حول كيان من الكيانات الاجتماعية[١٢].

---

(١٢) يعد عالم الاجتماع المعلوماتي مانويل كاستيلس رائد الدراسات الاجتماعية والإبستيمولوجية في ميدان المجتمع الشبكاتي، ونقر بأن جل ما ذهبنا إليه من تحليل للمسائل المطروحة في هذا الفصل لا يعدو كونه اتفاقاً مع ما ورد في كتاباته بهذا الخصوص، مع تعديلات هنا وهناك بحسب ما تقتضيه معالجتنا لهذه المسألة.

وينشأ الكيان الاجتماعي من تلاحم علاقات ثنائية الإنتاج/الاستهلاك، وعلاقات الخبرة المتوطنة لدى الموارد البشرية، وعلاقات السلطة التي تسود مختلف المستويات الاجتماعية السائدة(١٣).

وتنشأ المفاهيم بصورة جدلية داخل كيان المجتمع، وتتكرر عمليات إنشائها، وتوليدها نتيجة لآثار التفاعلات الرمزية السائدة بين العوامل التي تنمو في تربة هذا الكيان، كما إنها تساهم بالوقت نفسه، في تغييرها، أو إعادة إنشائها ضمن دورة توليدية جديدة. وتبدأ المعاني بالرسوخ في التربة المفاهيمية للمجتمع نتيجة لقيام نسق معرفي تنضوي تحت مظلته دلالة الأفعال التي نمارسها في المجتمع. ولا تلبث أن تتقولب هذه المفاهيم والممارسات، في أطر ونماذج دائمة تعد تجلياً للنسق الثقافي والحضاري، ومنظومة القيم والعقائد السائدة في ذلك المجتمع، والتي لا تلبث أن تتحول إلى أنماط سلوكية مجتمعية.

لقد تحولت مورفولوجيا المجتمع وهيكلته من النمط الشبكاتي التقليدي إلى نمط الشبكات المعلوماتية:

شبكات اجتماعية (Social Networks)



شبكات معلوماتية (Information Networks)

تمتلك الشبكات الاجتماعية بوصفها نسقاً اجتماعياً صفات إيجابية، كما تعترضها عقبات تشكل الجزء السلبي الذي يشخص أمام توظيفها في كيان المجتمع. فمن خصائصها الإيجابية المرونة العالية التي تتمتع بها، وقدرتها على التكيف مع مستويات مختلفة من الأنماط الاجتماعية، وقدرتها على التطور في ضوء حاجات البيئة التي تقطن فيها، ومتطلبات زج عقد جديدة في نسيج عقدها الاجتماعية (Social Nodes).

بيد أن هذه المميزات لا تعفيها من جملة إشكاليات تنشأ عن الصعوبات الجمة التي تشخص أمامها عند محاولة تنسيق المهام المنوطة بها، أو عند محاولة التركيز على موارد محددة لبلوغ أهداف معينة، أو التعامل مع التعقيدات الناشئة عن التعامل مع مهام تقع خارج مساحة محددة من الشبكات الاجتماعية(١٤).

(١٣) Castells, «Materials for an Exploratory Theory of the Network Society».

(١٤) Kauffman and Kumar, «A Critical Assessment of the Capabilities of Five Measures for ICT Development».

بيد أن زج تقنيات المعلومات في الشبكات الاجتماعية قد أحدث فيها نقلة نوعية باتجاه زيادة مرونتها، وقدرتها على التكيف مع متطلبات البيئة. وفي نفس الوقت وفرت تقنيات الحوسبة الذكية قدرة كبيرة للشبكات المعلوماتية المقيمة في فضاء المجتمع الرقمي على احتواء التعقيد المصاحب لنسيج مجتمع المعلومات، مع توفير إمكانية الاتصال عبر الشبكة من أي مكان، وباتجاه أي بقعة مقيمة في الفضاء المعلوماتي ومن دون وجود عوائق زمكانية تقف عقبة أمامها.

وفي الوقت نفسه برزت قدرات من نوع آخر لم نجد لها مثيلاً في أنساق الشبكات الاجتماعية التقليدية شملت توليد توليفة جديدة تؤلف بين المرونة من جهة والقدرة على تنفيذ المهام، و/أو تنسيق متطلبات صنع القرارات، في ظل غياب المركزية المتسلطة من جهة أخرى.

إن النسق الذي يسري في كيان الشبكات المعلوماتية يتميز بميزة غياب المركز عن بنيتها التركيبية، الأمر الذي يمنح للمنطق الثنائي (Binary Logic) سلطة إدارة دفة الأنشطة السائدة فيها ضمن ثنائية التضمين/الاستبعاد. فجميع العقد والكيانات المعلوماتية المقيمة في نسيج الشبكة يعد ضرورياً لوجودها وديمومة سريان أنشطتها. بالمقابل فإن كل ما يقع خارج تخومها، أو لا يمت بصلة لدائرة أنشطتها يعد عديم الصلة بالشبكة المعلوماتية، فيستبعد عن نسيجها.

وحين تعجز عقدة من العقد المعلوماتية عن أداء وظيفة مفيدة للشبكة، تعمد الشبكة إلى استبعادها من نسيجها، وتعاود عملية ترتيب عقدها المعلوماتية بحيث تعوض عن غيابها بنسق شبكاتي جديد.

وتختلف أهمية العقد المعلوماتية التي يتكون منها نسيج الشبكة، وتتحدد أهميتها في ضوء مستوى قدرتها بالاستحواذ على المعلومات، ومستوى فاعليتها في معالجة هذه المعلومات بكفاءة. ومتى انخفضت قدرة إحدى العقد المعلوماتية بحيث لم تعد قادرة على أداء المهام المنوطة بها، تسارع عقد أخرى إلى تنفيذ هذه المهام فتحل محلها في مادة النسيج الشبكاتي.

من أجل هذا فإن الوزن التأثيري للعقدة ينشأ في ضوء مستوى الموثوقية التي تمتلكها ضمن نسيج الشبكة، بصرف النظر عن الخصائص الذاتية التي تتميز بها عن غيرها.

إن سرعة ومظاهر التحولات البنيوية التي باتت تسود مجتمعنا المعاصر، قد نشأت عن شيوع ظاهرة انتشار الشبكات المعلوماتية كإحدى الأشكال المؤسساتية المهيمنة، ونتيجة لتوافر تقنيات معلوماتية جديدة، تمتاز بمرونة كبيرة، وقد صاحبتها

تغيرات حاسمة ساهمت في إعادة صياغة مقومات رأس المال في ظل التغيرات التي أتى بها الاقتصاد الرقمي، مع تطوير نظم الوسائط المتعددة التفاعلية، وسيادة النص التشعبي (Hypertext).

إن تفاعل جميع العمليات التي ساهمت في عولمة مفردات المجتمع المعاصر، وسيادة النزعة المعلوماتية التي سرت كالحمى في كيانه، قد ساهمت إلى حد كبير في تفعيل مظاهر تبني شبكات المعلومات بوصفها إحدى أكثر الأنساق قدرة وكفاءة لدعم أنشطة المنظمات المستحدثة في عصرنا الجديد(١٥).

وبعد أن نجحت تقنيات المعلومات في وضعها داخل البيئة الجديدة، ومنحها السلطة القاهرة التي تتميز بها، بدأت هذه الشبكات بدفع الأشكال المنظماتية الأخرى بعيداً عن دائرة البنى المجتمعية الجديدة، بصورة تدريجية، بواسطة آلية التنافس، مع الاستمرار بتأسيس جذور منطقها الاجتماعي المستحدث في تربة الواقع المعاصر.

سابعاً: الفيض المعلوماتي واقتصاديات مجتمع المعلومات العولمي

ذهب كاستيلس إلى أن فضاء الفيض المعلوماتي الذي يسود مجتمع المعلومات تسوده ثلاثة مظاهر رئيسة هي:

ـ **التقنية**: التي تتألف من البنية التحتية لشبكة المعلومات.

ـ الأماكن: التي تتألف من طوبولوجيا (Topology) الفضاء المعلوماتي الذي نشأ عن عقد الاتصال ومحاوره (Nodes and Hubs). ويتم تعريف المحاور بواسطة الشبكة التي تنشئ ارتباطاتها بمواقع محددة ومن خلال شروط اجتماعية وثقافية واضحة. أما العقد فتمثل الأماكن التي تمتلك أهمية وظيفية استراتيجية، تتكئ عليها سلسلة من الأنشطة الموقعية، والمنظمات التي تحيط بالوظائف الرئيسة لشبكة المعلومات.

ـ **العنصر البشري**: يتألف من الفضاء المتوحد الذي ينعزل عن العامة (Secluded Space) ويشمل نخبة من القيادات الإدارية التي تدير زمام الشبكة المعلوماتية، مثل المجتمعات البوابية (Gated Communities)، والنوادي الاجتماعية المخملية، وغرف الجلوس المخصصة للشخصيات المهمة (VIP) في المطارات، والتي تتشابه إلى حد كبير ـ في خصائصها ـ مع عموم مناطق البقعة الجغرافية العالمية. إن هذه الفضاءات المنتشرة، والمترابطة، ستؤلف القاعدة الفيزيائية للتماسك الاجتماعي الذي يسود بيئة النخبة الجديدة.

---

(١٥) Castells, Ibid., p. 11.

لقد أفرز فضاء الفيض المعلوماتي ثقافة مستحدثة لفضاء افتراضي، يمتاز بزمان سرمدي (Timeless Time)، وفضاء بلا مكان (Placeless Space). وسيظهر الزمان السرمدي بوصفه الوصف الزمني المهيمن في مجتمعنا الرقمي الجديد، عندما تكون خصائص القرينة المطروحة، وبالخصوص الأنموذج المعلوماتي، ومجتمع الشبكات المعلوماتية الشاملة، مورداً يستحث إقلاقاً وتشويشاً منظماً في المرتبة التعاقبية للظاهرة التي يتم إنجازها في ذلك السياق.

إن أحد الأمثلة الواضحة على هذا الإقلاق والتشويش هي التأثيرات المحتملة للاضطراب المالي العولمي في المجتمعات المحلية، أو إعادة تنظيم المؤسسات والمنظمات العالمية الذي ستباشر ممارسته على فروعها المحلية. إن فضاء الفيض المعلوماتي سيساهم في إذابة الزمان عن طريق إثارة الاضطراب في تعاقب الأحداث، وجعل هذه الأحداث ذات ماهية متزامنة، الأمر الذي سينجم عنه إنشاء مجتمع في ديمومة سرمدية. فكل أمر قابل للحدوث في أي زمن من الأزمنة، ويتم حدوثه بسرعة كبيرة جداً، وأن تعاقبه لا يعتمد على ما يحصل في الأماكن التي تنشأ فيها المؤثرات.

وسوف ينبث الفيض المعلوماتي في فضاء يسوده زمان ومكان ثنائي (Binary Time and Space). ويصف الزمن الثنائي غياب التعاقب بين الأحداث التي تسوده، وسيكون هناك على الدوام معرفة قائمة بحالتين فقط، هما: الوجود أو العدم (الواحد ١ أو الصفر ٠)، إما الآن أو مطلقاً. وسيكون التعاقب في فضاء الفيض المعلوماتي اعتباطياً، ويورث الاضطراب والتشويش في الأحداث التي تعد في البيئة الفيزيائية وقرائنها مرتبطة بتعاقب ميقاتي (Chronological Sequence).

أما المكان الثنائي فهو فضاء يسود حيث يمكن قياس المسافة من خلال حالتين فقط: المسافة الصفرية (Zero Distance) داخل الشبكة المعلوماتية، أو المسافة اللامتناهية (Infinite Distance) خارج بيئة الشبكة المعلوماتية، هنا أو في عدم تعين مكاني.

ولكي نقرب هذا المفهوم المجرد إلى الأذهان سنحاول أن نأخذ مثالاً من داخل شبكة الإنترنت. فعندما نحاول البحث عن معلومات محددة ضمن المواقع المتاحة فيها، فإن العلامة الفارقة الحاسمة ستكمن في ما إذا كانت المعلومات مرتبطة بالكيان المعلوماتي للشبكة من عدمه. أما الموقع الذي تستقر فيه هذه المعلومات ضمن شبكة المعلومات فبعيد الصلة عن الموضوع إلى حد كبير. وكلما كان مرتبطاً بالشبكة (On-line) في اللحظة الحاضرة سيكون قادراً على الدخول، وسيكون شاخصاً بين أيدينا دون وجود مسافة تباعدنا عنه.

بالمقابل فإن كل شيء موجود خارج بيئة الشبكة يعد نائياً عنها بمسافة غير متناهية، ولا يمكن الدخول إليه على الإطلاق، بصرف النظر عن مكان الدخول إلى الشبكة. وسيحدث تغيير كلي في الحالة متى عمد أحد الأشخاص إلى ربط مورد المعلومات بالشبكة، حينئذ ستكون جميع الموارد المرتبطة به متوافرة بين أيدينا.

ومن جهة أخرى ذهب كاستيلس إلى التأكيد على أنه كلما كانت المنظمات مستقرة في مكان بمواضع محددة، وأن مكوناتها تعتمد على المكان في وجودها (Place-Dependent) سيكون المنطق المنظماتي بلا مكان، ومعتمداً بصورة جوهرية على فضاء الفيض المعلوماتي الذي تتميز به شبكات المعلومات الشاملة.

لكن في هذه الحالة سيكون الفيض المعلوماتي منظماً ولا يعاني من غياب التعيين. وستمتلك المنظمة القدرة على التوجيه الذي سيمنحها إياه كل من المنطق الهرمي للمنظمة، والذي سينعكس من خلال الأوامر التي تصدر عنها، والخصائص المادية للبنية التحتية لنظم المعلومات. وكلما كانت المنظمة أكثر اعتماداً، وبصورة تكاد أن تكون كلية، على الفيض المعلوماتي وشبكات المعلومات، ستكون أقل تأثراً بالبيئة الاجتماعية المصاحبة لمواضع الأماكن التي تحتلها.

يصف فضاء الفيض المعلوماتي المنطق الاجتماعي السائد في مجتمع المعلومات. وبينما يتم تكييف المنطق الاجتماعي السائد بواسطة الافتراضية الواقعية (Real Virtuality) لفضاء الفيض المعلوماتي، والبشر الذين يقيمون في العالم الواقعي، وفضاء الأماكن المختلفة، فإن ظروف الهيكلية الفصامية السائدة حيث يتضارب نوعان متباينان من المنطق المكاني، والمنطق الزائل، سينبعث عنها اضطراب وتشويش هائل يبدأ بغزو الثقافات المنتشرة على رقعة الكون الذي نعيش فيه. فيساهم هذا الأمر في تغييب الشعور بالذات لدى كثير من البشر الذين سيحاولون البدء بالتفتيش عن أشكال جديدة مستحدثة لاستعادة هويتهم التي غربت شمسها في أفق المجتمع المعلوماتي الجديد.

وعندما حاول كاستيلس تقديم مبدأ مجتمع الشبكات المعلوماتية الشاملة، عمد إلى توظيف خطاب ومنهج جديد لمناقشة التغييرات الاجتماعية التي رافقت التطور الحاصل في المسارات التقنية التي ألفناها في وقتنا الراهن. لقد استحدث خلال السنوات العشر الأخيرة نوع جديد من النمو الماموثي في داخل بنية شبكة الإنترنت، بحيث تمخض عنها بزوغ ظاهرة مستحدثة أطلق عليها نشوة الشبكة (Rapture of the Net). أو الشبكة (The Net) بحسب الأدبيات السائدة في مجتمع المعلوماتية والشبكات، وهي عبارة عن كينونة ملغزة تعد نوعاً من الحلول ذات الغايات العامة

بغرض تجاوز العقبات الاجتماعية والثقافية، وبوابة مشرعة إلى الفردوس المنشود. وقد طرح أنصار الشبكة وعوداً كثيرة، منها: أنهم سيصلحون نظام التدريس في المدارس، وسيعيدون اختراع الحكومات، وسيعمدون إلى ربط الكون بأسره بكتلة شبكية من الاتصالات، وسيزداد الثراء وينعم الناس بمعيشة مترفة.

لقد وصفت العملية المعقَّدة التي ستضم جميع مراحل المخاض الجديد الذي سيمنح كرتنا الأرضية اقتصاداً معلوماتياً، يمتلك القدرة على العمل كوحدة متكاملة في الزمن الحقيقي (Real Time) وبمقياس كوكبي، سيغير الواقع بمتغيراته الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية. إن ظهور المنظمة الجديدة التي أطلق عليها منظمة الشبكة (Network Enterprise) يعد المفتاح الأساسي الذي سيدير الآلة الجديدة للاقتصاد الكوني المعلوماتي. وستصبح منظمة الشبكة منظمة ذات ماهية افتراضية (Virtual) تتألف مادتها من مجموعة متنوعة من الأعمال، وشبكات المؤسسات والشركات التي ترتكز على تقنيات المعلومات في إنجاز الأعمال التجارية السائدة في ما بينها.

ثامناً: مجتمع الشبكات المعلوماتية الشاملة (Global Network Society)

إن التطور الحاصل في الشبكات الحاسوبية الشاملة (الإنترنت)، ووسائل الاتصال الجديدة التي ضمت الكرة الأرضية بين ذراعيها، فأضحت قرية إلكترونية صغيرة، قد مهد الطريق أمام الولادة الطبيعية للشبكات الحاسوبية الاقتصادية، والسياسية، والثقافية بأشكالها المختلفة.

لقد نشأت هذه الشبكات نتيجة لقيامها بربط خيوط نسيج العوامل الاقتصادية (انتقالات رأس المال العالمي، والمنظمات العالمية للإنتاج، والسعي العالمي لاقتناء الموارد الاقتصادية)؛ والعوامل السياسية (الصلات متعددة الجوانب بين الحكومات، والأحزاب السياسية، والحركات الاجتماعية)؛ والعوامل الثقافية (الوسائط الثقافية العولمية الجديدة).

إن هذه الشبكات المتنوعة، والخصبة بمحتواها، وأذرعها المتشابكة بين نقاط ارتباطاتها اللامتناهية، قد أنشأت نوعاً جديداً من الأطر الاجتماعية الشاملة التي لم تعد مرتبطة كالسابق بأواصر الكيانات والهويات الاجتماعية ـ السياسية ذات الصلة بدائرة المتغير المحلي، أو الوطني، أو الإقليمي. ويمكن أن ينظر إلى هذا النمط من التراتبية الاجتماعية ـ العالمية بوصفها شبكات معلوماتية شاملة ذات طبقات ومستويات متعددة، تقبع فوق الحدود الإقليمية التقليدية.

وسوف تساهم هذه الشبكات الجديدة، من خلال ما تمنحه للأفراد والجماعات من حرية، في إحداث تغيير شامل في أنماط ممارسة السلطة السياسية عند مزاولة خطابها السلطوي. لأن هذه السلطة، ومراكز القوى الحاكمة على المستوى القومي والدولي، سوف تعمق استخداماتها للشبكات المعلوماتية، وتوظيف وسائل الاتصال الحديثة على نحو يفيد في تعزيز سلطتها، وفي تكييف ممارساتها لهذه السلطة على نحو يتلاءم مع المتغيرات الجديدة.

إن الأطر المعلوماتية ـ الرقمية التي تسري في كيان الاقتصاد الجديد قد جعلت من طبيعة التنافس الحاصل بين الجهات الفاعلة الرئيسة (المؤسسات، والشركات، والمناطق، أو الشعوب) يعتمد، إلى حد كبير، على قابلياتها على إنشاء ومعالجة المعلومات الإلكترونية.

ولقد اتخذت هذه الأنشطة سمة عولمية لأن جل مظاهرها المهمة التي تمتد مساحتها من التمويل إلى الإنتاج، يتم تنظيمها على مستوى كوني، وبصورة مباشرة من خلال شركات متعددة الجنسية، و/أو بصورة غير مباشرة من خلال شبكات مترابطة.

إن الاقتصاد العولمي الجديد يمتلك ماهية أعمق من كونه مرتبة أو طبقة أخرى من النشاط الاقتصادي الذي يشخص على قمة العملية الإنتاجية الراهنة. ولكن على العكس، فإنه يساهم في إعادة هيكلة جميع الأنشطة الاقتصادية التي ترتكز على الأهداف والقيم التي أفرزها الاستغلال المحموم للإنتاجية الكامنة في تقنية المعلومات.

إن العمليات الحالية باتت تتأرجح بين كونها قد عانت من إعادة التنظيم في أنماط جديدة، (على سبيل المثال من الإنتاج الوطني نحو الإنتاج الذي يتخطى الحدود الإقليمية) وكونها قد أعادت ممارسة عملية تغيير موقعها باتجاه القطاعات الجديدة ذات الإنتاجية العالية.

إن الذي يميز الاقتصاد العولمي الجديد من عالم الاقتصاد التقليدي يكمن في كونه اقتصاداً يمتلك القدرة على العمل كوحدة واحدة في الوقت الحقيقي وبمعيار كوكبي. ويمتاز الاقتصاد العولمي، بترابطه وتماسك أطرافه وجوانبه في ما بينها، وتماثله، وإقليميته، وزيادة التنوع في كل منطقة، وشموليته ذات السمة الانتقائية، وسيادة التجزئة المستبعدة، وكنتيجة حتمية لكل هذه الخصائص سيكون عبارة عن هندسة متغيرة، غير تقليدية، تنحو إلى إذابة، وإلغاء الجغرافيا التاريخية والاقتصادية للإنسان.

تاسعاً: مجتمع المعلومات وإشكالية الفجوة الرقمية

تعد الفجوة الرقمية إحدى الإشكاليات القائمة في المجتمع المعلوماتي، والتي يتوقع أن يستمر تأثيرها على هيكلته العولمية لعقود مقبلة.

بصورة عامة ظهر اصطلاح الفجوة الرقمية (Digital Divide) لوصف مستوى قدرة المجتمع، أو شريحة محددة من أفراده على الدخول إلى الفضاء المعلوماتي، أو توظيف التقنيات السائدة فيه لتسيير دفة أنشطتها المختلفة داخل دائرة المجتمع[١٦].

وهناك جملة من العوامل التي تمتلك تأثيراً جوهرياً في مستوى الفجوة الرقمية على مستوى المجتمع أو الأفراد، والتي تشمل: مستوى البنية التحتية للمعلومات السائدة، ومستوى التعليم، والقدرة الاقتصادية، ومستوى الخبرة المعلوماتية المتوافرة.

ولكي لا نتيه في مناقشة تفاصيل تخرج عن دائرة المعالجة المفاهيمية التي تبنيناها في هذا الكتاب، سنحاول تركيز معالجتنا على موارد هذه الإشكالية القادمة من دائرة النسق المعلوماتي.

بصورة عامة إن جل موارد الفجوة الرقمية نشأت من الخصائص الملازمة لتقنية المعلومات، أو أخرى نشأت بوصفها نتيجة مباشرة لآثار نسقها المفاهيمي في بنية المجتمع المعاصر.

ويمكن تقسيم هذه الموارد إلى ثلاثة محاور رئيسة:

المحور الأول: الآثار المترتبة عن قانون مور

يعد قانون مور أحد النبوءات العلمية الجديدة التي فرضت ذاتها على قوانين التنبؤ العلمي عند معالجتها لموضوع مستقبل صناعات الرقاقات الإلكترونية، فأنذرت بالخطر الذي سيحدق بحمى التطوير المستمر بهذا النوع من الصناعة، والذي سيقودها بسرعة إلى نهاية حتمية مسدودة بحاجة إلى إعادة في صياغة المفاهيم، والمبادئ، والتقنيات المستخدمة من خلال ثورة تقلع الجذور، وتمارس تغييرات حاسمة في خصائص التربة التي احتضنت بذرة السليكون الأولى فأثمرت الحواسيب الحالية، وتقنيات المعلوماتية القاهرة.

---

(١٦) R. Bhattarai, «Digital Division of the Society Due to Web,» paper presented at: Proceedings of International Conference on Information Technology, Communications and Development (ITCD), Kathmandu, Nepal, 20- 30 November 2001.

في العالم ١٩٦٥ أعلن المهندس غوردون مور (Gordon Moore) الذي كان يعمل في مؤسسة فيرشايلد سيميكوندكتر (Fairchild Semiconductor) نبوءته الشهيرة، والتي اكتسبت في الوقت الراهن صفة الثبات والرسوخ فأطلق عليها قانون مور (Moore's Law) الذي نص على أن «عدد الترانزستورات التي يمكن أن ترزم على رقاقة سليكونية سوف يتضاعف عددها كل ١٢ شهراً».

وقد عدل القانون في عقد السبعينيات من القرن المنصرم، فأصبحت فترة مضاعفة عدد الترانزستورات ٢٤ شهراً بدلاً من ١٢ شهراً.

وكانت النتيجة الطبيعية لهذا القانون أن تضاعفت سرعة المعالجات (Microprocessors)، عند ثبات الكلفة، خلال فترة تراوحت بين ١٨ و٢٤ شهراً. لذا لم يبق ثمة خيار آخر أمام تقنية المعلومات سوى أن تتجه صوب تصغير منتجاتها باستمرار، لكي تستوعب الزيادات التي تفرضها الصيغة الحتمية لقانون مور القاهر!

لا يزال قانون مور ساري المفعول في صناعات الرقاقات الرقمية منذ ٣٥ عاماً من دون أن تعصف به نظرية جديدة، أو ظهور انحراف ملموس على أرض الواقع يشكك في صحته. ويعد هذا الأمر نتيجة تقليدية للتفكير الاستقرائي الذي سعت الصناعة لكي تتلاءم مع تنبؤاته.

ووفق عبارة مور فإن قانونه «أصبح نبوءة قائمة بذاتها»، وتحتم على صناع الرقاقات أن يتمسكوا بمنحنى مور لكي يحافظوا على الصفة التنافسية، وعليهم أن يبذلوا المزيد من الجهود لتحقيق ما ذهبت إليه هذه النبوءة العجيبة.

وسيبقى هذا النمط من التطور الرقمي السريع عاملاً حاسماً لتحريك الأنساق السائدة في مجتمع المعلومات بحيث تتلاءم مع قانون التطور السريع الذي يحكم جل أشكال التقنيات السائدة فيه.

المحور الثاني: محددات المنطق الشبكاتي

جاء المنطق الذي يحكم النسيج الشبكاتي لمجتمع المعلومات بمجموعة واسعة من المفاهيم الجديدة التي تحكم سريان النبضات الرقمية في العقد المعلوماتية المقيمة فيه، بحيث بدأت آثاره تلقي بظلالها على الكثير من الكيانات الاجتماعية.

بصورة عامة يمتاز المنطق الشبكاتي بكونه مباشراً، ولا يسوده تعقيد مفاهيمي ملحوظ. وتعد قاعدة الانتماء/ الاستبعاد إحدى القواعد المنطقية الحاكمة في البيئة الشبكاتية. فكل كيان يرتبط بالنسيج الشبكاتي يعد جزءاً من مادته، ونسقه المفاهيمي يعد كياناً منتمياً ويمتلك قيمة داخل هذا الكيان. بالمقابل فإن كل كيان لا يقيم ارتباطاً

معه، يعد كياناً مستبعداً عن نسقه المفاهيمي، ولا يمتلك أي موقع ضمن نسيجه. كذلك فإنه لا يحمل أية قيمة داخل حدود الشبكة، ولن يمنحه نظام الشبكة فرصة للارتقاء بقيمته ضمن نسيجها المعقد.

ولا يمكن أن يعد وجود أي كيان خارج النسيج الشبكاتي سبباً مقبولاً في إقصائه عن كيان مجتمع المعلومات، لأن غياب البنية التحية للمعلومات، أو عدم توافر خبرات بشرية كافية قد يكون سبباً مباشراً لإقصاء بلدان عن المجتمع المعلوماتي العولمي. بالمقابل فإن عدم توافر مهارات كافية لدى الأفراد الذين يفتقرون إلى مستوى مقبول من التعلم، أو عدم توافر دخل كاف لديهم يدعم قدرتهم على امتلاك أدوات معلوماتية قد يكون سبباً كافياً لإقصائهم عن الكيان الاجتماعي الرقمي.

هذه العوامل ستزيد من حجم الفجوة المعلوماتية المقيمة بين البلدان المتقدمة في مضمار تقنية المعلومات، والبلدان النامية التي لا تتوافر لديها البنية التحتية المطلوبة لإنشاء مجتمع معلوماتي.

المحور الثالث: التباين في ثقافة الإنترنت

إن سيادة الخطاب الإنكليزي على شبكة الإنترنت وصفحات الويب سيؤدي دوراً ملموساً في سيادة نوع جديد من الأمية المعلوماتية لدى من لا يحسنون النطق بهذه اللغة، كما إنها ستعمل على تغييب الهوية الثقافية لشعوب أخرى نتيجة لابتعاد الفئات المثقفة عن استخدام خطابهم اللغوي ضمن أنشطة المجتمع المعلوماتي.

وتظهر الإحصائيات أن جل الأنشطة المعلوماتية السائدة على الفضاء المعلوماتي للإنترنت موجهة صوب المستخدم الناطق باللغة الإنكليزية، وأن بقية الناطقين ببقية اللغات يتمتعون بحصة محدودة.

يضاف إلى ذلك إن صفحات الويب التي تشكل المحتوى المعرفي للفضاء المعلوماتي تسودها الظاهرة ذاتها، ما يشكل عقبة ثقافية ومعرفية تقف أمام الثقافات الأخرى عندما يريد أبناؤها بيان العمق المعرفي الذي تتمتع به حضاراتهم العريقة في بيئة الفضاء المعلوماتي.

إن سيادة الخطاب الغربي بجميع تفاصيله الحضارية والثقافية، وأنساقه المعرفية، مع تغييب البعد الحضاري لبقية بلدان الأرض، وأنساقهم المعرفية من على ساحة المتغير الثقافي للفضاء المعلوماتي سيساهم في تعميق ظاهرة الفجوة الرقمية في هذا الميدان الذي يعد الأشد التصاقاً بهوية الإنسان المعاصر.

من أجل هذا عد البعض هذه الحالة مظهراً جديداً لما يطلق عليه الإمبريالية الافتراضية (Virtual Imperialism) التي تمارس من خلالها الدولة الغربية، المتفوقة في ميادين الخطاب المعلوماتي، وفي جميع تجلياته، خطاباً سلطوياً قاهراً يسعى إلى تغيير الأنماط الثقافية السائدة في البلدان التي تقع تحت خط الفقر المعلوماتي باتجاه الأفق العولمي المستحدث.

وتؤدي القيم المناظرة لكل من العامل اللغوي والقواعد الأخلاقية التي تسود المجتمع دوراً مهماً في إرساء مظاهر التباين الثقافي، أو التقليل من وطأته على المستخدمين.

فاللغة تدعم المستخدم في إدراك محتوى الخطاب المعلوماتي المطروح على صفحات الفضاء المعلوماتي، أما القواعد والثوابت الأخلاقية فترشد مستوى التعامل مع الوسائط المطروحة فتؤثر بطريقة غير مباشرة في مستوى الفجوة الرقمية التي قد تنشأ عن هذا المحور الحيوي.

الفصل السابع

المدخل إلى علم نفس الفضاء المعلوماتي

لعل أهم المسائل التي تطرح نفسها علينا بإلحاح في بداية هذا الفصل، هي هل أن هناك وجوداً واقعياً للفضاء المعلوماتي بحيث سيفرض علينا معالجة مسألة إنشاء علم نفس لبيئته اللامتعينة؟ وكيف يصح هذا الأمر، والفضاء المعلوماتي لا يعدو كونه إحدى الأدوات التقنية التي أفرزها الواقع التقليدي في حيز محدود، وفي حالة غياب التعين الوجودي التقليدي؟

وقبل أن نباشر تأسيس حقيقة حاجتنا لفهم التربة النفسية للأرض الرقمية البكر التي تمتد عليها حدود هذا الفضاء المبتكر، نود القول إن حاجة الإنسان إلى الحلم، ورغبته الدائمة بالإقامة في عوالمه السحرية، بعيداً عن صلابة أرض الواقع التي تنهش أجسادنا، وتمزق أرواحنا نتيجة للعقبات التي نجدها أمامنا على أرضها الصلبة، ستكون عاملاً حاسماً باتجاه انحسار تواجد ذواتنا على أرض الواقع واللجوء إلى الفضاء المتخيل، حيث يمكن تحقيق كل ما نصبو إليه من دون أن تقف أمامنا عوائق أو عقبات.

إن التقنيات الغاشمة التي قد طرحتها الصناعة المعلوماتية، وزيادة حجم امتداد الفضاء الرقمي في جل مفردات حياتنا المعاصرة، سوف تساهم في تشكيل دائرة وجود افتراضي تلف دائرة الوجود التقليدي، لتتحول الحياة اليومية إلى مفردة من مفردات وجود افتراضي شامل يستوعب جل مفردات حياتنا في المستقبل القريب.

من أجل هذا إن ما سنحاول عرضه في هذا الفصل لن يكون سوى محاولة أولية لمعالجة هذا الميدان الخصب، ونأمل أن تكون خطوة ـ على الرغم من تواضعها ـ ستلهم غيرنا التفكير في إعداد معالجات أكثر عمقاً لهذا الموضوع الخصب.

أولاً: بعض الجوانب الوجودية/ النفسية للفضاء المعلوماتي

يتموضع الكائن البشري في كل بيئة يقطن فيها، وتبدأ ذاته بحفر بصمات وجودها على أرض تلك البيئة، بعد أن تكون قد أسست وجودها في أكثر من مظهر من المظاهر الوجودية.

والفضاء المعلوماتي ـ على الرغم من الخصائص الفريدة التي يتميز بها عن الفضاء التقليدي ـ يعكس حالة وجودية مستحدثة تتداخل فيها عناصر الحقيقة مع الخيال، وتتغالب عندها التصورات مع التصديقات ضمن نسيج مبتدع يتميز بهيكلة رقمية.

ولكي تتضح أمامنا معالم الوجود الجديد الذي يعيشه الإنسان المعاصر في الفضاء المعلوماتي، سنبدأ بمعالجة هذه المسألة من خلال أكثر من محور لتتبين لنا ماهية الوجود الإنساني وتجلياته في هذا الفضاء الجديد.

إن السؤال المهم الذي يطرح نفسه علينا حول طبيعة الحضور الجسدي للمستخدم يدور حول كيفية تحديد ماهية الكينونة التي يوجد فيها الإنسان عند ولوجه في بيئة الفضاء المعلوماتي الافتراضية بعد أن تعودنا في البيئة التقليدية التي نعيش فيها على عد جسمنا البشري موطناً للإدراك الفيزيائي الذي نتحسس بواسطته الأحاسيس وندرك المدركات.

أما بالنسبة للفضاء المعلوماتي فإننا نعيش حالة جديدة من إعادة التوحد مع الذات ونبدأ باستخدام لغة مرئية جديدة تخاطب حواسنا بصورة مباشرة وبدون الحاجة إلى المجسات الحسية التقليدية التي ألفنا توظيفها لتعميق فهمنا بالعالم الخارجي. وعلى هذا الأساس يمكن أن نتصور الجسد في ظل الفضاء المعلوماتي بوصفه نسقاً مفاهيمياً، أو صورة متخيلة عقلية، أو وصفاً صورياً (Representation) يشابه إلى حد كبير الصورة التي تصنع بها عقولنا تخوم الثقافة والمعرفة التي نتداولها في الحياة اليومية.

ويقيم وجود الكائن البشري في الفضاء المعلوماتي صلات وثيقة بالبيئة الرقمية التي نوظفها، والمستخدم، والوسط البيئي (Interface) الذي يشكل الوصلة التي تربط بينهما. فقد لا يمتلك الجسد في هذا الفضاء أي ميل، أو رغبة، أو توجه محدد باتجاه البيئة التي يقيم فيها، بيد أنه قد يستشعر تحريضاً مباشراً صوب إنشاء ثبات للمكان واستطراده. وينتج عن هذه الحالة حصول تناقص مستمر في التوترات القائمة بين الذات وحقل الإدراك الحسي الذي يحيط بها.

وعندما نتفاعل مع البيئة الرقمية فإن تفاعلنا يمارس نشاطه من خلال الجسد حيث نمارس أفعال الرؤية، والسمع، والإدراك التي تشكل مفردات بيئة الفضاء

المعلوماتي التي نقطن فيها. بينما يرتبط جسدنا بالفضاء المعلوماتي وظيفياً بحيث يتشكل التحيز الجسدي ضمن الفضاء الافتراضي، فيستقطب عناصر محددة من المادة الجديدة مكوناً وحدة جديدة ومستحدثة للجسد، تتمحور أنشطتها في ضوء الفعاليات السائدة داخل الفضاء الرقمي.

وعليه فإن الحضور الافتراضي في الفضاء المعلوماتي يجعله يغور جزئياً في البيئة الرسومية ـ ثلاثية الأبعاد. فيرتدي الجسد الرقمي أردية افتراضية، عبر سلسلة من عمليات الاستكشاف والتنقيب الحسي، والذي يورط ذاته في وحدته، فيهيئ المستخدم لأداء مجموعة من الأنشطة المعلوماتية داخل وحدة نظام الفضاء المعلوماتي.

وتبرز هذه الحالة الوجودية عندما تصبح البيئة الرقمية مستقرة، ومكتسبة، وعارفة أن توجه الجسد (Body Directedness) قد اكتملت دائرته، وأن هناك توافقاً، وصلة حميمة، ووجوداً مشتركاً بين الجسد والبيئة الرقمية التي يتفاعل معها. وبهذه الطريقة يكتسب الفضاء المعلوماتي صفات وجودية مفعمة بالحياة من خلال العلاقة الثنائية المتوطدة بينه وبين الجسد، والتي تنشأ من صيرورتها الجدلية ظاهرة الجسد في الفضاء المعلوماتي المستحدث.

هذا ويمكن أن يعد الفضاء الجديد بيئة مختزلة (Reductionist Environment) يتم خلالها اختزال جميع الكائنات المعلوماتية إلى صورة مرئية، أو أيقونة، أو إلى مجموعة من الألوان والأشكال، أو رموز ثنائية، أو أبعاد الفضاء الثلاثية (الطول، العرض، والارتفاع).

ومن جانب آخر يمكن أن نعد الفضاء المعلوماتي عبارة عن آلية مفاهيمية توظف الذكاء الاصطناعي وتقنياته في طمرها للمكان والذات بعيداً عن الصورة المرئية التي تشخص على شاشة حاسوبنا الشخصي. وتعود الشفافية المكانية التي تتميز بها صورة هذا الزمان إلى عملية المصاهرة المقيمة بين الواقع الفيزيائي التقليدي والواقع الافتراضي وتداخلهما في الكينونة التي نعيشها، ونتعامل معها أثناء تفاعلنا مع الفضاء المعلوماتي.

وتلعب التقنية الرقمية دوراً فاعلاً في عملية تأسيس هذا الفضاء بوصفها لغة يمارس خلالها أكثر من فاعلية ونشاط لمعالجة الكائنات السائدة في البيئة المعلوماتية والتحكم بصيرورتها. وعندما سنبدأ بعملية معالجة اللغة والتحكم بمفرداتها سنكون قادرين على إنشاء مكان، أو موقع، أو فضاء حي، أو فضاء اجتماعي، على الرغم من غياب أي نوع من أنواع الخصائص الحقيقية/ الواقعية للكائنات المعلوماتية المخترعة.

وسيكون الفضاء الرقمي عبارة عن نتيجة مباشرة لما كان يعد في أزمنة سابقة من

الأمور التي يصنعها الخيال الإنساني الجامح، ويستحيل تحقيقها على أرض الواقع، أي توليد فضاء مكاني في إطار إلكتروني، وضمن كينونة افتراضية.

وسيساهم تبني هذا الأسلوب في المعالجة المفاهيمية بمنح الصورة مجالاً رحباً يجعلها قادرة على أداء دور جديد بعيداً عن الدور التقليدي الذي ألفناه. لقد تضاءلت سمة الثبات التي كانت محبوسة بين حدودها الضيقة، وبرز دور المعمارية المعلوماتية التي تستقر فيها الصورة ضمن الفضاء الجديد للمكان الافتراضي.

ثانياً: الجوانب النفسية لبيئة الفضاء المعلوماتي

يختلف الفضاء المعلوماتي في جوانب عديدة عن الفضاء الفيزيائي الذي نقطن فيه. وقد ساهمت تقنية المعلومات في إدراج آليات الرقمنة (Digitization) في بنية المستخدمين الذين يقيمون في بيئته الافتراضية، وعمدت إلى إعادة تشكيل سمات البيئة الاجتماعية المستحدثة التي تضمهم، كما أعادت تشكيل عملية قولبة العلاقات التي تربط في ما بينهم وبينها على حد سواء.

وتختلف أطر هذه العلاقات من بيئة شبكاتية إلى أخرى ما ينشب عنه حصول آثار متباينة تنعكس بجلاء على الأفراد، والمجاميع، والمجتمعات الافتراضية الموجودة على شبكة المعلومات. وبذلك يتحول سلوك الإنسان داخل حدود الفضاء المعلوماتي إلى شبكة معقدة من التفاعلات الحية التي تنشأ من جملة المكونات النفسية التي تتسم بها شخصيته من جهة، إضافة إلى الإسقاطات التي تتم على العناصر الفريدة التي يوفرها الفضاء المستحدث للإنسان من جهة أخرى.

إن أهم السمات الفريدة التي يتميز بها الفضاء الرقمي عن الفضاء التقليدي يمكن تلخيصها بالسمات الآتية:

السمة الأولى: الأحاسيس المختزلة

إن طبيعة التفاعلات الحية التي توفرها بيئة الفضاء المعلوماتي تحمل معها تغييرات حاسمة على أنماط الاتصال القائمة بين الأفراد. ويتجلى هذا الأمر بوضوح في إعادة تشكيل معالم شخصية الآخر على الإنترنت من خلال ممارسة سلسلة من عمليات الاختزال على المظاهر التقليدية للشخصية الإنسانية. فتمارس عملية التغيير فعلها بتغييب الانفعالات التي نلحظها على وجوه الغير، وجميع مفردات لغة الجسد التي تمنحنا فرصة أكبر لمعرفة ما يختلج في دخيلة نفس المتحدث معنا، ثم تعمد إلى معالجة نبرة الصوت، فتنتج لنا أنماطاً جديدة من السمات السلوكية والعلاقات التي تجمعنا مع الآخر الذي يجلس قبالتنا ويتفاعل معنا عبر الوسط البيئي للإنترنت.

لقد ذهبت إلى غير رجعة الكثير من المظاهر السلوكية التي كانت تملأ حياتنا بدفء الصلة مع الغير، ولم يعد بإمكاننا أن نتصافح مع الذي يجلس قبالتنا، ولن نستطيع أن نضم إلى صدورنا أصدقاءنا بعد أن تسللت بهدوء جميع العواطف والأحاسيس من بيننا، فغاب عناق الأرواح والأبدان وبدأت البرودة تسري في أوصالنا بدلاً من الدفء الذي كنا نستشعره مع الغير.

السمة الثانية: التواصل النصي

بدأ النص يؤدي دوراً جديداً في التعبير عن الأحاسيس التي تغزو أجسادنا عندما نتعامل مع الآخر بدلاً من اللغة المنطوقة، ولغة أعضاء الجسد التي تسعفنا عندما لا يسعفنا الكلام بعبارة تعبر عما يجيش في نفوسنا. وأصبحت الأدوات المعلوماتية السائدة في الإنترنت مثل: البريد الإلكتروني، والدردشة، والتخاطب الفوري نمطاً سائداً للاتصال بالغير عبر الفضاء المعلوماتي.

لقد تحول الإنسان بكثافة باتجاه تداول الخطاب وتغيير دفة أحاسيسه نحو النص المكتوب، فتعمقت لديه قدرات إدراكية جديدة أشاحت بوجهها عن ممارسة حرفتي الكلام والإصغاء، لكي تتوجه بكليتها نحو تحويل أفكارنا وأحاسيسنا إلى نصوص مكتوبة، وبروز الحاجة إلى إتقان حرفة قراءة خطاب الغير، بعد أن أصبحت هويتنا حبيسة النصوص التي ننتجها عبر الأدوات المعلوماتية المنتشرة بسخاء في غرف الدردشة، وباتت علاقاتنا مع الآخر عبارة عن وصلة اتصال عبر العقد المعلوماتية للشبكة.

السمة الثالثة: مرونة الهوية

إن غياب ظاهرة الاتصال وجهاً لوجه مع الآخر ستحمل معها آثاراً جانبية غير مسبوقة على مظاهر السلوك التي تعود الإنسان استخدامها للتعبير عن ذاته، وترسيخ معالم هويته في ظل الفضاء المعلوماتي.

كما إن الاقتصار على الاتصال الرقمي مع الغير عبر النص المطبوع، سيجعلنا أسرى النص المدوَّن عندما نحاول التعبير عن ذواتنا، وما يجول في خواطرنا. بالمقابل فإننا نحاول الاتصال مع الآخر ونأمل أن يستوعب خطابنا الاتصالي معه بعد أن افترضنا قدرة نصوصنا على التعبير، وبلاغة خطابنا اللغوي الذي لم يعد له وجود في حقبة الأمية اللغوية التي تسود جل بلدان الأرض.

وفي ظل غياب المحددات الفيزيائية التي تساهم في إضفاء صفة الوجود العيني على نفوسنا، تتضاءل الحاجة أمام الإفصاح عن أسمائنا الحقيقية، ويمكن لنا أن نستعير

أسماء جديدة، أو ننتحل شخصيات مزيفة، طالما ترتكز عملية اتصالنا مع الآخر على مفهوم تغييب الوجود العيني في نص مكتوب عبر بيئة معلوماتية افتراضية صرفة.

السمة الرابعة: الإدراك المعدل

إن الجلوس قبالة شاشة الحاسوب والتعامل بهدوء مع ما يدور في بيئتها الرسومية المفعمة بالأحداث يعد نمطاً جديداً من أنماط تعديل حالة الوعي لدى الإنسان. فقراءة خطاب في البريد الإلكتروني، وممارسة الدردشة الإلكترونية مع مستخدم يقبع في بلد بعيد، يورثنا الإحساس بمزيج غريب وغير مألوف من الأحاسيس التي تتداخل فيها عتبة شعورنا بالذات، وبذات الآخر الذي نديم الاتصال والحوار معه.

إن ممارسة لعبة محوسبة، مفعمة بالكائنات المبتدعة، وبأشكال لم نألفها سابقاً، ومباشرة مجموعة من الأفعال التي لا تتطابق مع منطق الحياة اليومية، وزيادة عمق الوصف الرسومي للكيانات الرسومية المتحركة في بيئة الوسائط المتعددة، وزئير الأصوات المنطلقة من هنا وهناك، سيورثنا مزيداً من مستويات الالتفات بالوعي، وسيتطلب منا مباشرة أكثر من مرحلة من مراحل التحديث في مدركاتنا لكي ننجح بالتكيف مع البيئة المعلوماتية المثقلة بأشكالها المفعمة بالألوان، والأصوات، والحركات غير المتوقعة.

لقد أضحى التعامل مع البيئات الرسومية التي تسود النظم الحاسوبية يشبه إلى حد كبير الدخول في عالم الأحلام الرحيب، حيث يغيب الوعي، وتطفو على ساحة اللاشعور الانفعالات الكامنة فيه. بيد أن ما نريد الإشارة إليه هو أن معايشتنا للحلم تكون في مرحلة غياب الوعي عندما نستغرق في النوم، فيتجاذب الجزء اللاواعي من ذاتنا مع محتوى الحلم، ويتعامل معه بلغة تختلف عن لغة اليقظة. أما في حالة استغراقنا في بيئة الفضاء المعلوماتي فإننا نمر بحالة إحباط قسري لقوانا الواعية، ونفرض عليها حالات تغييب الكثير من أسسها المفاهيمية لكي يتعامل الوعي معها، كما يتعامل اللاوعي مع مفردات الحلم.

وإن كان عنصر الزمان مفقوداً في حالة الحلم، بحيث لا يورثنا إرهاقاً من عمليات التعديل التي يمارسها اللاوعي، فإن الزمان السائد في الفضاء المعلوماتي يتطابق تماماً مع الزمان الحقيقي، الأمر الذي سينهك شعورنا، وسيثقله بمزيد من الضغوط النفسية ذات الصلة بالذات المدركة فنستمتع بغياب الوعي الأليم عندما ننغمس في بيئة الفضاء المعلوماتي الخالية من مصادر الاحتكاك والعقبات الأرضية. بيد أن وعينا يمر بحالات مكثفة من عمليات التغييب والتعديل التي لا ندرك ما هي طبيعة تأثيراتها المستقبلية في مقومات سلوكنا، وتركيبة ذواتنا.

السمة الخامسة: الحالة المتساوية

يمتلك كل مستخدم للإنترنت فرصة سانحة وعادلة لممارسة ما يريد من أنشطة معلوماتية مع الآخر. وعلى هذا الأساس وبصرف النظر عن الحالة التي يتمتع بها المرء سواء أكانت ذات صلة بالعرق، أو الجنس، أو الغنى، أو ضيق العيش، ومهما كانت هويته الشخصية، فإن الفضاء المعلوماتي يوفر له فرصة خصبة لممارسة الفعل الذي يريده على تربته بعيداً عن المحددات الاجتماعية التي قد تشخص أمامنا على أرض الواقع الصلبة.

من أجل هذا فقد عمد البعض إلى نعت بيئة الفضاء المعلوماتية بصفة ديمقراطية الشبكة (Net Democracy). ورغم أن الميزات التي نتمتع بها على أرض الواقع قد تنعكس بشكل أو آخر على حالتنا في الفضاء المعلوماتي، بيد أن تأثيرها يكاد أن يكون ضئيلاً، لأن مهارة المستخدم في ممارسة الاتصال على الشبكة، وقدرته على إعداد الخطاب النصي، ومعرفته العلمية الرصينة ستكون المعيار الذي يؤسس هويته على الشبكة، ويضفي عليه قيمة وجودية أصيلة.

السمة السادسة: المكان المتعالي

يمتلك الفضاء المعلوماتي سمة مكانية متعالية تختلف كثيراً عن عنصري الزمان والمكان اللذين يحكمان قبضتهما على الواقع التقليدي الذي نقطن فيه.

فغياب التضاريس الجغرافية عن المشهد الذي نتعامل من خلاله مع الآخر، وعدم قدرتنا على تلمس أرض صلبة تطمئن إليها نفوسنا، وأبداننا، ستنشئ أحاسيس جديدة بسمة اللاتعين المكاني، وغياب صلتنا بالأرض التي طالما شاركتنا خبراتنا اليومية منذ عقود.

وسينعكس هذا النمط المتعالي للزمان والمكان على كثير من دلالات الثوابت المقيمة في عالمنا التقليدي، فيورثنا أكثر من مدخل لغياب التوافق بين النهج الذي نتعامل به مع الواقع التقليدي، والنهج المستحدث الذي تتطلبه عملية إقامتنا، أو إبحارنا في الفضاء المعلوماتي.

السمة السابعة: المرونة الزمانية

توفر الإنترنت فرصة الاتصال المتزامن (Synchronous Communication) الذي يعتمد مبدأ تحقيق الاتصال عبر الإنترنت بين أكثر من مستخدم في آن واحد (أي في الزمان الحقيقي). ويشمل هذا النوع من الاتصال المشاركة في الدردشة، واستعراض المواقع.

من جهة أخرى تسري ضمن بيئة الإنترنت اتصالات غير متزامنة لا تتطلب حصول عملية الاتصال الآني بين مستخدمي الشبكة مثل البريد الإلكتروني، ومجاميع الأخبار. وفي كلتا الحالتين توفر لنا البيئة الافتراضية فرصة تأخير الإجابة على المسألة المطروحة لفترة زمنية أطول مما تتطلبه مخاطبة الآخر وجهاً لوجه من سرعة استجابة في الواقع الميداني.

وعليه يمكن القول إن الفضاء المعلوماتي يقوم بإنشاء فضاء فريد ـ موقت يحتوي الوقت التفاعلي الذي يستوعب ضمن امتداداته المتشعبة الاتصالات القائمة فيه، فيوفر فجوة زمانية تستوعب الحدث ضمن المتغير التفاعلي.

ووفق هذا المنظور يمكن القول إن الزمان يمر بحالات تكثيف، وتقلص في إطار حدوده التقليدية المألوفة لدى الكائن البشري. فيتوهم المستخدم أن سريانه أسرع بكثير من سريان وقت الحدث الأرضي لأن بناء عناصر البيئة البرمجية للفضاء المعلوماتي تتطلب وقتاً أقل بكثير من الوقت اللازم لبناء تقليدي على أرض الواقع يستخدم فيه الطابوق ومواد البناء التقليدية!

السمة الثامنة: القدرات التسجيلية

إن السعات الاستيعابية الهائلة التي تتمتع بها وسائط خزن البيانات واسترجاعها، وتوافقها التام مع الأدوات المعلوماتية المستخدمة على الشبكات المعلوماتية قد وفرت مناخاً خصباً يشجع المستخدم على الاحتفاظ بجميع تفاصيل حركته ضمن الفضاء المعلوماتي الفسيح.

وعلى عكس الحال في العالم الواقعي الذي يبتلع الأحداث التي نمر بها في حياتنا اليومية فيودعها في مستودعات النسيان، تبرز أمامنا في الفضاء المعلوماتي فرصاً كبيرة، ورخيصة جداً لتسجيل كل حركة من حركاتنا على الشبكة، وتسجيل دردشتنا، ورسائلنا، وكل ما له صلة بوجودنا في الفضاء المعلوماتي.

إن اعتماد الإنترنت على الوثائق (Documents) بوصفها الوسط الرقمي الشامل الذي يضم محتويات مواقع الويب بمختلف أشكالها، قد جعل البعض يذهب إلى عد التفاعلات المقيمة بين مستخدمي الإنترنت عبارة عن أنشطة ترتكز على آلية رقمية تتفاعل مع الوثائق.

وعليه يمكن القول إن التفاعلات الحاصلة على الشبكة المعلوماتية عبارة عن وثائق بعناوين محددة ترمز إلى مواردها، وهي قابلة للخزن والأرشفة في وسائط الخزن المختلفة.

ونتيجة للسهولة الكبيرة التي يتميز بها استخدام هذه الوسائط، وإمكانية استرجاع الوثائق المخزنة عليها، أصبح بمقدورنا استعادة خبراتنا السابقة، وتقييم ما بدر عنا في الأيام الخوالي مع الغير، وبأدق التفاصيل لأي شريحة من شرائح تفاعلاتنا اليومية.

وفي ضوء الحالة الذهنية السائدة في شعورنا، بات من الممكن أن نستثمر الكلمات المختزنة لدينا مع جميع مستويات المعاني والميول، والمشاعر المصاحبة لها. وستساهم هذه الذكريات الموثقة في كل خطوة من خطواتها في بعث أزمنة مفقودة من شريط حياتنا اليومية قد تنافس الزمن المفقود لمارسيل بروست[١]!

ثالثاً: الكينونة في الفضاء المعلوماتي

ترتكز كينونتنا في الفضاء المعلوماتي على ركيزتين جوهريتين:

الأولى ذات صلة بنمط تحديد كينونتنا المكانية في حدود هذا الفضاء.

الثانية ذات صلة بتحديد ماهية سمة التجاور التي تجمع بين كينونتنا وكينونة الآخر الذي يستوطن معنا في البيئة ذاتها.

تساهم الماهية المستحدثة لهذا الفضاء الرقمي في زج متغيرات جديدة للمفردات التي تعودنا ملاحظتها في المعالجات المفاهيمية التي تتناول مسألة وجود الإنسان في البيئة التي يقطن فيها، وتساهم في إلقاء الضوء على طبيعة العلاقات الوجودية التي تربط كيانه مع بقية الكيانات الإنسانية.

١ ـ الكينونة في المكان

تؤدي الكينونة في المكان دوراً جوهرياً في تشكيل الأطر النفسية للشخصية البشرية. فالعيش بجميع حواسنا في المكان، مع تفتح جميع بوابات حواسنا، واستثارة مكامن مشاعرنا وعواطفنا تساهم بإلقاء ظلالها على عملية تكوين معالم شخصيتنا وفي قولبة علاقاتنا مع البيئة والآخر، على حد سواء بأنماط محددة.

أن تكون موجوداً في مكان من الأمكنة هو أس التفتح على الوجود، وإرساء مقومات كينونتنا وصلتنا الحميمة مع البيئة التي نقيم فيها. وفي ظل هذه المفاهيم النفسية تبرز أمامنا أكثر من مسألة تتعلق بطبيعة الوجود المتحقق في الفضاء المعلوماتي وكيفية ترجمة الوجود فيه.

---

(١) إشارة إلى الرواية الشهيرة **البحث عن الزمن المفقود** للكاتب الفرنسي مارسيل بروست التي حاول من خلالها استرجاع تفاصيل الزمن الضائع من بين يديه.

بداية نطرح على أنفسنا مسألة تتعلق بكيفية الإحساس بوجودنا في مكان من الأمكنة. كيف نعرف أننا قد دخلنا في مكان ما؟ وكيف نستطيع أن نحدد بدقة المحل الذي نقطن فيه، وطبيعة الأسلوب الذي نباشر من خلاله عملية إقامة علاقة مفعمة بالمعاني مع مكونات الفضاء الرقمي، ونتائج تفاعلنا مع هذه المكونات؟

وللإجابة عن هذه التساؤلات يمكننا القول إن هناك أربعة عناصر جوهرية تنير الدرب أمامنا، لإدراك ماهية وجودنا في أي بيئة مكانية نحاول الاستيطان فيها. وتشمل هذه العناصر ما يأتي:

ـ الاستثارة الحسية الناشئة عن البيئة التي نقطن فيها.

ـ التغيرات الحاصلة في مكونات البيئة.

ـ التفاعل الحاصل مع مفردات البيئة المختلفة.

ـ درجة الصلة الحميمة مع متغيرات البيئة.

وكلما تنوعت مستويات الاستثارة الحسية التي تستقبلها حواسنا من البيئة التي نقطن فيها، كلما تعمق وعينا بتفاصيل البيئة وازداد تشابك علاقتنا بها.

وتغيب عن بيئة الفضاء المعلوماتي حاستي اللمس والشم، لغياب الأدوات الرقمية التي تمتلك القدرة على توليد مؤثرات مشابهة داخل حدود البيئة الرقمية، بيد أننا نتلمس تصعيداً نفسانياً تمارسه الذات، عبر إنشاءات من نوع جديد، وبأنماط أكثر تعقيداً من الاستثارات الصوتية والبصرية التي تسعى إلى توليد بيئة بصرية، تدعم أنواعاً جديدة من الأحاسيس، تجعل نشاط الذات المدركة متعالياً على هاتين الحاستين بعد أن قامت الحواس الأخرى بتعويض مراكز أحاسيس اللمس والشم.

وينعكس الأمر كذلك على البيئة الرقمية لنظم التشغيل، فوجود النوافذ بمستوياتها المختلفة، والأزرار، وأشكال الحروف، والتنوع اللوني لمكوناتها سيوفر بيئة مرئية توحي بجملة من الأحاسيس المكانية المستحدثة.

أما من جهة التغيرات الدائمة التي تسري في بيئة الفضاء المعلوماتي فتساهم في تكثيف الإحساس واكتشاف جزء من ماهية المكان. كذلك فإن توافر الأدوات البرمجية التي توظف لغة (Java)، وبرمجيات (Flash)، وغيرها من التطبيقات البرمجية التي تولد كيانات معلوماتية مفعمة بالحركة في الفضاء الرقمي، سينشأ عنها مجموعة من الفعاليات المرئية، وبمستوى من تغيرات الحالة لا تلبث أن تتحول إلى إدراك مقارب لما يدور في الحياة اليومية.

وكلما ازداد مستوى التعقيد في الحركة، والأنماط المصاحبة لها سيزداد الإحساس الوجودي. ويتعمق بحيث يستدرج الذهن البشري إلى حالة ذهنية افتراضية تولد لدينا إحساساً تخيلياً بوجود تغيرات حقيقية، ودائمة في الفضاء المعلوماتي.

وتأتي العلاقة التفاعلية لكي تزيد من قوة الأواصر، والصلات الحميمة مع البيئة التي نجاورها. ومتى تولدت لدينا القدرة على الدخول إلى، والتحرك خلال، ومغادرة وضع من الأوضاع تكون قد نشأت بيننا وبين ذلك الوضع المستحدث، صلة تفاعلية تعمق إحساسنا بوجودنا العيني في مكان من الأمكنة.

وبالأسلوب نفسه فإن تنقلنا من نافذة إلى أخرى، وحصول شد في انتباهنا نحو خلفية لسطح المكتب، أو تصميم لصفحة من صفحات الويب، يمكن أن تعد تغيرات في الوضع يمكن أن تمنحنا إحساساً افتراضياً، مفعماً بالمؤثرات، يجعلنا نتوهم حضور جملة من سمات التعين المكاني. أما إذا تم زج مؤثرات رسومية ثلاثية الأبعاد مفعمة بالألوان، بصحبة المؤثرات المرئية والمسموعة للوسائط المتعددة، حينئذ توشك أن يقارب وجودنا في بيئة الفضاء المعلوماتي كينونتنا في البيئة الواقعية بكثير من تفاصيلها.

وتتجلى درجة الصلة الحميمة مع متغيرات بيئة الفضاء الرقمي من خلال مشاعر الألفة التي ينشئها وجودنا المستمر في مواقع محددة لمرات متكررة، بحيث تنتفي الحاجة إلى استخدام مجسات التحري والاستكشاف، والريبة التي نستخدمها بكثافة عندما نلج بيئة جديدة للمرة الأولى.

٢ ـ الكينونة مع الآخر

عندما يريد المرء ترسيخ كينونته قبالة المستوى الوجودي للآخر، سيجد نفسه قبالة مجموعة من المسائل الشائكة التي تفتقر إلى إجابة شافية. ومن هذه المسائل:

ـ كيف نشعر بوجود الغير ضمن كل حالة من الحالات الوجودية التي تعيشها ذواتنا؟

ـ كيف نتحقق وجود تفاعل لذواتنا مع شخص بعينه؟

ـ ماهية طبيعة التفاعلات التي يمكن أن نقيمها مع الآخر.

وهناك الكثير من المسائل المشابهة التي يكثر تناولها في ميادين علم النفس، لا تتوافر أمامنا فرصة كافية لمناقشتها في هذا المقام. . . .

ولكي تكون الإجابة مناظرة لأسلوب معالجتنا مسألة الكينونة في المكان، سنعاود ثانية طرح إطار مفاهيمي يتناول أربعة محاور معرفية تحدد أسلوب تعميق

خبرتنا النفسية بوجود الآخر. وتشمل هذه المحاور ما يأتي:

أ ـ ماهية الاستثارة الحسية الناشئة عن وجود الآخر معنا.

ب ـ طبيعة التغيرات الحاصلة في ذواتنا وما ينتج عنها من خبرات وجودية تنشأ عن الآخر.

ج ـ مستوى التفاعل الحاصل مع الآخر.

د ـ درجة الصلة الحميمة التي نقيمها مع الآخر.

وتسري القاعدة ذاتها التي عالجناها في الفقرة السابقة، بصورة متوازية مع طبيعة كينونتنا مع الغير التي تضمنتها هذه الفقرة. وتؤكد هذه القاعدة أنه كلما تنوعت مستويات الاستثارة الحسية التي تستقبلها حواسنا من الغير الذي يشاركنا البيئة التي نقطن فيها، كلما تعمق وعينا، وازدادت معرفتنا بالمزيد عن هويتهم الذاتية، وازداد تشابك علاقتنا الوجودية معهم.

من جهة أخرى يساهم غياب طيف الأحاسيس التي توفرها حواس اللمس والشم، إلى حد كبير، في توجيه أحاسيسنا وانفعالاتنا مع الآخر الذي نتعامل معه عبر البيئة الافتراضية المعلوماتية، وتمنحنا في الوقت نفسه فرصة جديدة، لتوليد مقاربات حسية، تنشأ عنها أحاسيس افتراضية من نوع جديد، تساهم بتعويض الاستثارات الحسية التقليدية المصاحبة للغياب الذي تعاني منه هذه الحواس على ساحة الفضاء الرقمي.

من أجل هذا يحاول الإنسان تعويض ظاهرة الذبول في الاستثارة الحسية التي تنشأ عن وجوده في البيئة المعلوماتية، من خلال زيادة مستوى الإثارة المتولدة عن النصوص التي يتبادلها مع الآخر عبر الأدوات المعلوماتية المتاحة على الإنترنت، فتصبح النصوص أشد امتلاء بالاستثارات الحسية، وتبدأ الكلمات المستخدمة بالاتجاه صوب مستوى عال من استثارة الأحاسيس، مع تأجيج الانفعالات التي قد تنشأ عن زج الكثير من الأنماط الوجودية داخل حدود الكلمة التي باتت تعبيراً عن مستوى جديد من الشدة الحسية، وبمستويات استثارة تختلف كثيراً عن تلك التي ألفنا التعامل معها في حياتنا اليومية.

إن سريان الحركة ودوام التغير في ساحة الحياة اليومية، وتشابك خيوط علاقتنا مع الآخر تشدنا بقوة نحو الإحساس بوجودنا مع الغير. ولتوفير بيئة مقاربة سعت التقنيات الرقمية للوسائط المتعددة إلى توفير بيئة مليئة بالحركة ومفعمة بالأصوات نستطيع الدخول إليها عند التحاور مع الآخر باستخدام كاميرا الويب (Web-CAM).

أو قد نستخدم رموزاً متحركة توحي ببعض انطباعاتنا. إن تلاحم هذه العوامل سيولد لدينا شبكة معقدة من الأحاسيس الصناعية تقارب الإحساس بالحركة، والاقتناع بحصول تغير في المحل الذي نشغله إزاء الآخر.

وتبرز تأثيرات التفاعل مع الغير في تعميق شعورنا بهويتنا الوجودية. وكلما تزايد عدد المسارات التي تربط تفاعلنا مع الغير بصورة آنية، كلما ازداد تشابك صلاتنا مع وجود الآخر. ويعد هذا الأمر مؤشراً إضافياً يمكن أن نستشعر من خلاله بكينونة متخيلة تقارب إلى حد كبير وجودنا في البيئة ذاتها. أما إذا لم يتفاعل معنا المستخدم الذي يشترك معنا بالعقدة المعلوماتية، أو لم يول اهتماماً لوجودنا العيني، أو للأفعال التي قد تصدر عنا، فإن إحساسنا بكينونتنا سيعاني من حالة انحسار وتضاؤل بشكل ملحوظ.

وكما إن معالم ذاتنا تكون ذات صلة واضحة بالصورة المنعكسة عن ممارسة وجودنا إزاء الغير، كذلك فإن ورود استجابة الآخر على دعوة الدردشة التي نطلقها على الشبكة، أو وصول ردود سريعة على خطاباتنا المرسلة عبر البريد الإلكتروني، واستجابة المستعرضات وتلبيتها لخطاب البحث الذي نمارسه على مواقع الويب، سوف تساهم بزوال الظلام الذي قد يلفنا بعيداً عن الغير، وتزيح جدار العزلة عن صومعتنا الرقمية التي ستصبح أشد انفتاحاً على كل المفردات الوجودية لذواتنا المتناهية.

وتأتي أخيراً سمة التغير الدائم في أنماط تفاعلنا مع المستخدمين الذين يشتركون معنا بالنسيج الشبكاتي نفسه، كي تدفع عنا شبهة انحسار الحياة عندما يتكرر السلوك ذاته، فيزول التفاعل وتعم الرتابة المقاربة لتوقف سريان الحياة بالموجودات. وبالطريقة نفسها فإن تغير أنماط تفاعلنا مع الغير عبر الأدوات المعلوماتية التي توفرها الإنترنت يساهم في دعم قدرتنا على ابتكار أنماط سلوكية جديدة للتعبير عن خصوبة الهوية الوجودية للذات الإنسانية.

٣ ـ الفروق الفردية في تأسيس الكينونة

لا شك أن محاولة الموازنة بين الكينونة في المكان، ومع الآخر قد تتخذ أنماطاً معقَّدة يتشابك نسيجها لتكوين قوام وجودنا في البيئة التي نعيش فيها. ويضاف إلى هذا النسيج المعقَّد التأثير الناجم عن الفروق الفردية في الممارسات التي ينحو إليها البشر في سعيهم الدائم لإثارة جملة من الانطباعات لدى الآخر بقصد استثارة أحاسيسه بنمط يعمق الإحساس بوجودنا.

ونجد حولنا، على الدوام، أشخاصاً مميزين، يمتلكون موهبة فريدة في إسقاط صورة ذواتهم على البيئة والأشخاص الذين يلتفون حولهم، فيفرضون وجودهم على

الغير، وعلى المكان الذي يقيمون فيه. وتظهر هذه السمة بوضوح لدى من يحسنون التعامل مع مفردات النص المكتوب، أو يحسنون اختيار الرموز والأدوات المتاحة على الشبكة للتعبير عن الانطباعات والانفعالات التي تسري في ذاتهم، بلغة معلوماتية مفهومة.

لكن هذا الأمر لا ينفي وجود اختلاف ملموس في قدرات جماهير المستخدمين على الإحساس بوجود الغير. فيستطيع البعض أن يدرك وجود زيد أو عمر على الشبكة المعلوماتية من بضعة سطور يطالعها من بريده، بينما يفتقر آخرون إلى الحد الأدنى من هذه القدرة فيقفون حائرين أمام تحديد هوية المستخدم الذي يشاركهم بأنشطة معلوماتية على النسيج الشبكاتي نفسه.

إن التعامل مع الآخر بوصفه موجوداً معنا، ويشاركنا البيئة التي نحاول من خلال تأسيس هويتنا الشخصية، لنرسخ وجودنا على أرض الفضاء المعلوماتي اللامتعينة، تتطلب منا تكثيف قدراتنا على استشعار وجود الغير عبر قنوات حسية جديدة، أو معدلة، بعد غياب بعض المؤثرات الحسية عن ساحة الشعور وتغير مفهوم المكان الفيزيائي.

ويبدو أن مظهراً جديداً من مظاهر التعقيد سيبرز أمامنا، يتسم بوجود مجموعة من التداخلات التي تغزو مادة نسيجه الرقمي، نشأت عن جملة من العوامل الفريدة التي أفرزتها تقنيات المعلومات، بالإضافة إلى حزمة من الأحاسيس المعدلة التي تسود كيان المستخدم، بينما تغيب لديه أحاسيس من نوع آخر.

يضاف إلى ذلك وجود علاقة حميمة، ومن نوع جديد، باتت تربطنا بقوة مع الكائنات المقيمة في بيئتنا والبيئة الرقمية ذاتها، وأن الذات أضحت تتعامل مع هذه الكائنات بطريقة تعكس قدرتها على التمييز وإثبات الهوية، أو الانحسار والذوبان في بوتقة الأنا الجمعي. وهذه الجدلية المعقَّدة يمكن أن تلقي بظلال كثيفة على ذات المستخدم فتورثها أحاسيساً جديدة، وانفعالات ستؤثر بصورة ملموسة على طبيعة ما يصدر عنها من أفعال.

وقد تمر حالات بمستخدمي الإنترنت (على الخط مباشرة) يغيب لديهم الإحساس بكينونة مستقلة لدى المستخدم الذي يجلس قبالتهم، فيعيشون حالة جمعية وكأنهم ذات واحدة. وتساهم عملية المشاركة في الاتصال النصي، مع غياب ظهور صورة الذي نتخاطب معه على شاشة الحاسوب، في إخفاء معالم الذات التي تقبع أمامنا، وتؤدي إلى تفاقم ظاهرة تغييب الحدود الفاصلة بين ذاتنا وذوات الغير الذين نتواصل معهم على الشبكة.

وسوف يساهم هذا الأمر في زيادة التأثير في البنية النفسية للأشخاص الذين لا يحسنون إقامة علاقات حميمة مع الغير، أو أنه سيؤدي إلى تضييع معالم الاتزان في بيئة الشخصية نتيجة للتأرجح في تعامل الغير معها، أو نسيان الحدود الفاصلة التي ترسي هويتها الوجودية.

٤ ـ الأبعاد المصاحبة للكينونة المعلوماتية

إن شبكة العلاقات التي ينشئها الفضاء المعلوماتي مع جميع الكائنات المقيمة فيه، أو المتواصلة معه تفرض علينا إعادة تشكيل جملة من المفاهيم السائدة في منظومتنا الفكرية حول كثير من الفرضيات التقليدية التي تخص مسألة الوجود هنا (الكينونة ضمن البعد المكاني)، والآن (الكينونة ضمن البعد الزماني).

بصورة عامة يعبر عن حالة وجودنا في بقعة محددة، ضمن بيئة الفضاء المعلوماتي من خلال شاشة الحاسوب. فكل الأماكن التي نتفاعل معها، ونتنقل في ما بينها ضمن هذا الفضاء الفسيح هي عبارة عن محطات مرئية تنعكس على الشاشة. بالمقابل فإن جميع هذه التنقلات المكانية (الافتراضية) لا تمتلك تأثيراً على وجودنا المكاني الفيزيائي لأننا نجلس في المكان ذاته قبالة شاشة الحاسوب على الرغم من الإزاحة المعلوماتية الهائلة التي نمارسها عند تنقلنا من عقدة معلوماتية إلى أخرى. ويبرز عند هذه المرحلة دور العقل البشري في استيعاب السيل غير المتناهي من التدفقات الشعورية التي تصاحب رحلتنا التخيلية، حيث يباشر سلسلة معالجات ذهنية لتشكيل الرموز الحسية، وللاستجابة للتغيرات الطارئة على الحالة الشعورية، وتوجيه التفاعلات الذاتية مع الآخر ليحيلها إلى بيئة نفسية واقعية مفعمة بالمعاني والأحاسيس.

إن مبدأ الكينونة في المكان المعلوماتي المتخيل بدأ يورثنا إحساساً جديداً، بحيث أصبحنا على قناعة تامة بأننا نقف عند بقعة تحدد مكاننا (كما هي الحال في المكان التقليدي)، كما منحنا القناعة أن كل ما نراه أمامنا ليس سوى العالم الذي نحس به، ونؤمن بمشروعيته الوجودية.

وعند هذه النقطة ينبغي أن ندرك تماماً أن وجودنا المباشر على الشبكة المعلوماتية، يفرض علينا ممارسة عملية التخفيض في مستوى الشعور أو المشاركة بالوجود في المكان الفيزيائي الذي نجلس فيه قبالة الشاشة. وأن علينا تفكيك الأواصر والارتباطات المقيمة مع المحيط لكي تزداد مقدرتنا على الولوج إلى الفضاء المعلوماتي. بمعنى آخر إن تراكم الوعي بالفضاء المعلوماتي يفرض علينا تغييبه عن مجال الفضاء التقليدي، فينقلب عالم اللاوعي (عالم الحلم) إلى عالم حقيقي، بينما يصبح العالم الفيزيائي التقليدي ضمن طية من طيات اللاوعي المعلوماتي المستحدث.

لذا فإحساسنا بوجودنا يحتم علينا أن نحدث قطيعة شعورية مؤقتة مع أحد محاور الوجود التي يباشرها وعينا بالحالة، بمعنى آخر فإننا نتأرجح بين حالتي الوجود أو العدم بين هذين المكانين على الدوام، لأننا لا نستطيع الحضور فيهما في آن واحد بأي حال من الأحوال.

لقد بدأنا نكيف أنفسنا مع حالات تعدد المهام التي نتنقل من خلالها من مستوى وجودي إلى آخر، بحيث ننتقل من وجودنا التقليدي الذي يحكمه الزمان والمكان إلى الوجود على الخط عبر الإنترنت، في ضوء الحالات التي يتطلبها الواقع منا. فتحفز لدينا مجموعة من الحواس في هذه البيئة وتمد مجساتها لاستقبال المؤثرات البيئية المناظرة، بينما تتعطل حواس أخرى، أو تقل أهميتها عندما نلج البيئة البديلة شعورياً.

وعلى هذا الأساس فإن الوجود الآن ـ ضمن مبدأ الوجود هنا في هذا التعين الزماني ـ سيتسم أيضاً بعدة مستويات وجودية تنبثق من الكينونة بالزمان. وإذا أردنا أن نجعل المستوى الجديد قادراً على تفسير طبيعة ما يحمله الوجود من معان في بيئة الفضاء المعلوماتي، فلا شك أن خطابه سيحدثنا كيف أن الإحساس بالوجود ينشأ من السيل المتدفق من الإثارات الحسية، والتغييرات، والتفاعلات، ومستويات متباينة من الألفة والصلات الحميمة. بيد أنه من الضروري الانتباه إلى أن هذا السيل الجرار من الأحاسيس يرتبط إلى حد كبير بطبيعة التفسيرات الموضوعية التي يضعها كل فرد منا إزاء التجربة الشعورية التي يمر بها. وتبقى العوالم المتخيلة والعلاقات السائدة في حدود الفضاء المعلوماتي شاهداً ملموساً على أن حالتي (الوجود هنا)، و(الوجود الآن) يصفان حالتين من الحالات المقيمة في دائرة العقل البشري الفريد بإمكاناته وطاقاته.

من أجل هذا يمكننا القول إن الفضاء المعلوماتي مظهر على إحدى امتدادات قدرات العقل البشري التي تعد شاهداً على قدرتنا على توسيع، ومد، جل مفردات ومظاهر الحياة العقلية، المتمثلة بمختلف مستويات الشعور. وإن هذه الميزة الفريدة للكائن البشري، والعناصر الفريدة المتخيلة داخل حدود الفضاء المعلوماتي قد سحبت بهدوء هذا الفضاء نحو عوالم الحلم السحرية، ليمارس العقل حالات شعورية من نوع جديد.

رابعاً: التناظر بين الفضاء المعلوماتي والحلم

لقد بدأت تترسخ لدينا قناعات أكيدة بوجود روابط، وعلاقات حميمة، بين عالم الحلم من جهة، وعوالم الفضاء المعلوماتي الفريدة من جهة أخرى. ولكي نؤسس هذا الاعتقاد على أسس متينة تنبثق من الأرضية المفاهيمية لعلم النفس المعاصر، سنحاول أن نتناول المسألة بلغة العاملين في هذا الميدان، لكي تتعمق القناعة لدينا جميعاً.

بداية نود القول إن علماء النفس قد تناولوا بالبحث والتحليل الكثير من العناصر العقلية والشعورية للأحلام، وغيرها من الحالات النفسية التي تغزو الكيان النفسي للإنسان. وقد عمدوا إلى إطلاق اصطلاح العملية الأولية عند تناولهم لهذه الحالات بالدراسة. والعملية الأولية عبارة عن نمط من التفكير، والتجارب التي تختلف بصورة بينة عن حالات الوعي الأخرى التي يطلق عليها العملية الثانوية.

لا تقيم العملية الأولية وزناً للقواعد الصارمة التي يفرضها الزمان، والمكان، والمنطق الذي يسود العالم، بينما تولي عنايتها للمعاني والعواطف ولا تلقي بالاً للحقيقة الموضوعية أو العقلية. ويمكن أن نعد هذه العملية مظهراً من مظاهر التفكير الذي يقيم في متاهات اللاوعي الإنساني، حيث يعمل بوصفه مادة سحرية تساهم في تحفيز القدرة لدى الإنسان على ممارسة فعل الإبداع، وتذوق أعماق التجربة الصوفية، وبعض أنماط الهلوسة الفكرية[٢].

ويمكن إجمال أهم نقاط التناظر المقيمة بين هذين النوعين من العوالم التخيُّلية بما يأتي:

١ ـ تجاوز حدود الفيزياء التقليدية

لا تسري قوانين الفيزياء التي تتعلق بالمكان على مادة الحلم الذي نوغل بالعيش فيه أثناء ممارسة مختلف حالاته اللاشعورية. ويحل محل هذه المفاهيم الصلبة مفاهيم البعد والمكان النفسيين حيث نستطيع الانتقال من مكان إلى آخر دون أن نضطر للسفر على أرض الواقع، وبعيداً عن سلطة قوانين نيوتن، والقوة الجذبية التي فرضتها علينا صياغات قوانينه الصارمة.

وبالأسلوب نفسه، إن الفضاء المعلوماتي يتبنى أرضية الحلم المفاهيمية نفسها، فلا سلطة لقوانين الفيزياء على فضائه اللامتعين، وبمجرد قيامنا بنقرة بسيطة على فأرة الحاسوب فإننا سننتقل من محل إلى آخر، وببعد زمني لا صلة له بقوانين الحركة والإزاحة التي ألفنا التعامل معها في حصص الفيزياء منذ نعومة أظفارنا.

وفي ظل هذه البيئة المتخيلة تتوافر أمامنا فرصة لوصف مقدار الإزاحة المعلوماتية التي يمارسها المستخدم في أثناء تنقله من موقع ويب إلى آخر بمقدار التغير الحاصل في المحتوى الرسومي/ النفسي للحالة بحيث تولد لدى المستخدم حالة شعورية بحصولها أمامه على الشاشة المضيئة.

(٢) L. E. Walker, «Presidential Message,» *Amplifier Media Psychology*, no. 46 (Fall 2001).

ويتم ذلك في العالم المتخيل من خلال إيعاز برمجي يوجه النشاط البرمجي صوب تنفيذ فاعلية برمجية تقوم بنقل الوصف الرسومي من المستوى المرئي الحالي إلى مستوى مرئي جديد يمنح المستخدم حالة شعورية تولد لديه اعتقاداً جازماً بانتقاله من مكان إلى آخر.

وكلما ازداد حجم التعقيد الذي يسود في مقومات الوصف الرسومي لبيئة رقمية توافرت لدينا أكثر من فرصة سانحة للتغلب على القيود التي تفرضها قوانين الجاذبية، والفيزياء الإقليدية.

٢ ـ الإنشاءات التلقائية

إن القدرة الخلاقة التي يتميز بها الخيال الخصب للإنسان تمنحه فرصة فريدة لإنشاء كيانات متخيلة وبمستويات مختلفة. بيد أن هذه الإنشاءات لا تنشأ من العدم، لأنها لا تزيد عن كونها عمليات ذهنية يمارسها العقل بأدواته الشعورية واللاشعورية لمعالجة الصور والأحاسيس المختزنة في أعماق اللاوعي، وإعادة تشكيل مادتها بطريقة واعية أو غير واعية.

وتوفر النظم البرمجية المتوافرة على الإنترنت إمكانية توليد عوالم تخيُّلية تبدو كأنها قد نشأت من أعماق اللاوعي. فتفرض على المستخدم الذي يقيم قبالة شاشة الحاسوب معايشة حالات شعورية متباينة وبمراتب متعددة تناظر ما نعيشه في أحلامنا، بعد أن تمارس سلطتها القاهرة في تحويل الوعي الفيزيائي إلى وعي متخيَّل يغيب نفسه عن الدائرة الحسية التقليدية.

٣ ـ تجاوز الحدود الزمانية

يقترب الحلم من الحياة اليومية بالمفردات التي يوظفها لتصعيد مفردات عناصره المتخيلة، بيد أنه يميل إلى استخدام لغة الرموز، والصور المرئية لبث خطابه في ساحة اللاوعي الإنساني. وكما إن اللاوعي لا ينصاع إلى الزمان ومحدداته الصارمة، كذلك الحلم يعمل على إلغاء تطبيق دوال الزمان والمكان التي تحكم سريان الأفعال التي نمارسها في أحلامنا.

وبالأسلوب نفسه يسري الزمان في الفضاء المعلوماتي للإنترنت، وبغياب وجود محددات تؤشر إلى بداياته أو نهاياته، كما إن دواله الحاكمة لآلية سريان الحركة تغيب عن الفضاء الجديد، فيصبح الزمان في تجلياته على الذات بعيد الصلة عن السمة الخطية (أحادية الاتجاه) التي يتصف بها في عالمنا الفيزيائي التقليدي.

لذا فليس بمستغرب أن يختلط الماضي بالمستقبل، والحاضر في توليفة وجودية تتميز بسمات نفسية عميقة ومحيرة في الوقت نفسه.

وفي ظل بيئة الإنترنت، توافر لنا أكثر من فرصة لتجميد سريان الوقت، أو تسريعه، أو مزجه مع زمن الآخر بغرض المشاركة في صناعة ومعايشة الحدث المعلوماتي ذاته بطريقة تفاعلية، متجاوزين الحدود الزمانية والمكانية التي تمنع حصول هذا الأمر في عالمنا الفيزيائي.

٤ ـ غياب حدود الذات

إن الإقامة في بيئة الفضاء المعلوماتي تعد ممارسة عقلية تتداخل فيها الأفكار، والأحاسيس، والرغبات التي تغزو حالاتنا الشعورية، عندما نبدأ بممارسة عملية الانتقال من موقع إلى آخر. وفي ظل هذا النمط الشعوري تبدأ الحدود المقيمة بين الذات والغير بالزوال تدريجياً، ويخفت تأثيرها بعد أن يطفو على السطح مظهر تخيلي تغيب معه الحدود التقليدية لذواتنا.

وفي ضوء مفردات علم النفس المعاصر فإن مثل هذه الحالات تحصل في حالتين:

إحداهما: عندما يؤمن أحدنا أن أفكاره الشخصية قد تفتحت على الغير.

و**الثانية**: عندما يحس أحدنا أن أفكار الغير وآراؤهم قد أقحمت عنوة في عقله.

وفي كلتا الحالتين إن هذا النوع من النمط النفسي قد يصاحب بعض حالات عدم الاتزان النفسي التي تعصف بنفوس البعض بين الحين والآخر، حيث تمتزج الذات مع الآخر وتغيب الحدود الفاصلة بين هذين المستويين الشعوريين.

إن الهمس في أذن أكثر من مستخدم على الإنترنت، في الوقت نفسه، مع غياب الصلات الحميمة التي توفرها البيئة الاجتماعية التقليدية عندما نجلس قبالة من نتحدث إليهم، سوف ينجم عنه حصول حالة نفسية مستحدثة يطلق عليها انشطار الذهن (Mind Dissociation). وتبدأ عملية الانشطار والتشظية عندما تنقسم حالات الذهن إلى عدة أجزاء منفصلة، كي ينهض كل منها بمهمة مخاطبة المهام المتعددة التي تشخص أمام المستخدم على شاشة الحاسوب.

وخلاصة القول إن الفضاء المعلوماتي يقوم بدور خلط التصورات العقلية المنبثقة في ذهن المستخدم مع العوالم المتخيلة ليؤلف منها مادة ذهنية جديدة تمتلك القدرة على إدارة دفة نسيج الأفكار والخيالات التي تعصف بعقولنا عندما نبحر في عوالم الفضاء المعلوماتي.

٥ ـ تغيير الهوية

إن غياب حدود الذات يساعد المستخدم على تبني سلسلة من عمليات التغيير في هويتنا عند التنقل بين مختلف المواقع على الإنترنت. وقد أتاحت لنا البيئات البرمجية السائدة على الفضاء المعلوماتي فرصة الانتقال بسرعة فائقة من خلال النقر على أيقونة هنا، وأخرى هناك، في محاولة لوصف ما تجيش به صدورنا من اهتمامات، وانفعالات، ورغبات.

وتؤدي القدرة على التمثيل الصوري، وتحويل القرار إلى أيقونة مرئية، أو تشكيل أفكارنا من خلال لوحة رسومية، وغيرها من الخصائص الصورية للبيئة المعلوماتية إلى منحنا فرصة الاقتناع بنجاح التغييرات الحاصلة على هويتنا خلال المواقف المختلفة التي نمر بها عند إبحارنا على الإنترنت.

إن الرمزية الصورية السائدة في الفضاء المعلوماتي تشابه إلى حد كبير المشهد الذي يسود بيئة الحلم، وإن النمط الرمزي الذي توظفه تقنيات المعلوماتية في التعامل مع المعاني، وتكثيفها، وإسقاطها على كائنات برمجية صورية يمارس عملية تعديل جدلية تمارس تأثيرها في الهوية باستمرار طالما استمر المستخدم في إقامته بهذه البيئة المتخيلة.

خامساً: هل سيكون الفضاء المعلوماتي بديلاً عن الحلم؟

إن إحدى النقاط التي قد أثيرت، ووجهت سهام النقد صوب الفضاء المعلوماتي تعود إلى ميل الإنسان إلى الإدمان على الإقامة فيه بوصفه بديلاً مناسباً للحياة اليومية.

بيد أننا قد نتلمس في هذا الفضاء سبيلاً مناسباً لتبديل حالات الوعي، وتقويمها من خلال توفير طرق تخيلية للتفاعل مع الغير، وتعميق خبراتنا بالعالم المحيط الخارجي عبر سلسلة من التجارب التي نمارسها عبر البيئة الرقمية وبعيداً عن المؤثرات الخارجية التي قد تصيبنا بالإحباط، أو الخجل عند معاناة الفشل في المرة الأولى.

وفي الوقت نفسه إن البيئة الرسومية الخصبة التي توفرها البيئة الرقمية على الإنترنت، والفرص الثمينة السائدة عليها بحيث تجعل كل شيء يمكن تحقيقه ضمن بيئتها الرقمية، يضاف إلى ذلك منحنا القدرة على تجاوز المحددات الفيزيائية التي تفرضها القوانين الحاكمة لنظامنا الكوني التقليدي، وتساهم هذه الأمور مجتمعة في تعميق حاجتنا إلى هذا النوع من العوالم الخيالية كي نمارس حرفة الحلم بأعين مفتوحة، مع تفتح بوابات عقلنا الواعي.

لن يكون الفضاء المعلوماتي بديلاً للحلم، وتوجهاته نحو المناطق العميقة في

منطقة اللاوعي في منظومتنا العقلية المحيرة. ولكنه سيكون عبارة عن محاكاة شعورية لفعل الحلم لفتح الأبواب أمامنا، كي ندمن الضياع في متاهات الحلم بعيداً عن أرض الواقع الصلبة، والتي تتطلب منا المزيد من العمل، والعلم، والحكمة لكي ننجح في تأسيس وجودنا على أرضها.

وإذا أردنا أن نتعمق قليلاً في عملية الإقبال على ممارسة الحلم المعلوماتي، ينبغي أن نتناول المسألة من الجانب الذي يعد حالة العيش في بيئة الحلم المعلوماتي عبارة عن إدمان على حالة تعديل دائم بمستويات الوعي، وتبني ما تطرحه آليات الحوسبة المعلوماتية لتجاوز معطيات مرحلة حركة العين السريعة (REM) التي تعد المرحلة الأولى من مراحل الولوج في مرحلة النوم الحالم، واستبدالها بنوم حالم يستمر لساعات طويلة، يشبع الحاجات اللاشعورية لمنظومتنا النفسية فيسافر بها إلى حد التخمة.

وإذا كان النوم يولد لدينا قناعة تامة بامتلاك جميع مفردات الحلم الذي نعيشه، وسريان أحداثه ضمن حدود الذات، بعيداً عن سلطة الغير، فإن الحلم المعلوماتي (Cyber Dream)، وعلى الرغم مما يتيحه لنا من إمكانات في تعديل السيناريوهات المطروحة بأكثر من طريقة، إلا أنه يفشل في منحنا حالة الطمأنينة إزاء حالة غياب دوامات الأحاسيس التي تنتابنا نتيجة زوال بعض المفردات الموجودة خارج دائرة الذات. وبذلك لن تتوافر لنا فرصة الاطمئنان، ومعايشة حالة الهدوء النفسي التي نعيشها مع أحلامنا.

سادساً: الفضاء المعلوماتي بوصفه فضاء نفسانياً

ساهمت ظاهرة انتشار رقعة نسيج الشبكات المعلوماتية، وزيادة استخدام الإنترنت بنسب ملفتة للانتباه، بفتح آفاق جديدة وثرية أمام الخبرة البشرية في عصرنا الراهن.

ولقد برزت محاولات جديدة لإعادة صياغة مصطلح الفضاء المعلوماتي وشده باتجاهات متباينة، بحسب طبيعة التطبيق الذي يوظف عند إعادة صياغة البعد المفاهيمي لهذا الاصطلاح. وإذا أردنا أن نتعامل مع مفهوم هذا الفضاء، بجميع تجلياته، من خلال منظور نفسي صرف، سيصبح الفضاء المعلوماتي بنسيجه الشبكاتي، وعقده المعلوماتية عبارة عن فضاء نفساني يلم شتات جل مظاهر العمليات النفسية التي تعصف بالذات البشرية خلال فترة مكوثها في هذا الفضاء المتخيل.

عندما نعمد إلى تشغيل الحاسوب، فإننا نبث عناصر الحياة الرقمية في بيئته عبر تشغيل أحد البرمجيات التطبيقية الموجودة في وسائط خزن البيانات، ثم نبدأ بكتابة

رسالة بالبريد الإلكتروني المتواصل مباشرة مع شبكة الإنترنت، حينئذ يتولد إحساس، بصورة واعية أو شبه واعية، بأننا قد بدأنا الدخول إلى مكان، أو فضاء بيني جديد، يولد لدينا حالة شعورية تقنعنا أن هذا الفضاء الرقمي قد امتلأ بسيل كبير من المعاني والغايات التي تشد ذواتنا إليها وباتجاهات عدة ومتنوعة.

وقد يذهب بعض المستخدمين إلى وصف عملية ارتباطهم بحاسوب أو مجموعة حواسيب لمستخدمين على النسيج الشبكاتي، أو حين استكشافهم لمجموعة من المواقع المنتشرة على الشبكة العنكبوتية العالمية، بأنها تجربة تقارب إلى حد كبير عملية السفر، أو شد الرحال إلى محل آخر.

وفي ضوء هذا الوصف يبرز أمامنا نوع جديد من المجاز المكاني الافتراضي مثل العوالم، والحقول (Domains)، أو الغرف التي تصف ما نقوم به من أنشطة معلوماتية عندما نقيم ارتباطاً شبكاتياً بالإنترنت.

وعند تحليل هذه الحالة بمنطق نفساني متعمق، سنجد أنفسنا قبالة شعور جديد يجعل من الحاسوب امتداداً للآليات التي تسري في عقولنا، والتفاعلات التي تقيمها ذواتنا مع الآخر. وبلغة نفسية أكثر احترافية، أصبحت الحواسيب والنسيج الرقمي للفضاء المعلوماتي عبارة عن فضاء انتقالي (Transitional Space) يعد امتداداً للعالم النفسي الذي يصاحب التجارب التي يعيشها المرء.

وعندما نمارس نشاطنا في الفضاء المعلوماتي بوصفه امتداداً لعقولنا، وفضاء انتقالياً بين الذات والآخر، ستكون الأبواب مشرعة أمامنا لممارسة جميع أنواع الخيال، والانتقالات التفاعلية لمستويات الشعور التي سيتم إسقاطها على مكونات هذا الفضاء.

ويتم تحديد المستوى النفساني للفضاء المعلوماتي من خلال الخصائص التقنية لعتاد الحاسوب وبرمجياته التطبيقية، والتي تشكل مادة شبكة الإنترنت وعقدها المعلوماتية المنتشرة في كل مكان. وتساهم هذه العوامل بالتأثير في المستوى النفساني للإحساس بهذه البيئة المستحدثة، فكل عقدة معلوماتية مقيمة على شبكة المعلومات، وكل شيفرة برمجية، ووصف رسومي مستخدم في وصف كل مفردة من مفرداتها، يشكل البنية التحتية لبيئة الإنترنت.

وسنصل إلى قناعة أنه كلما حصل تطور تقني في عتاد الشبكات المعلوماتية وبرمجياتها، سينشب عن ذلك حصول تغيير مناظر في البيئة النفسانية للفضاء المعلوماتي. لأن زيادة مستويات الوصف المرئي للكائنات المعلوماتية، وزيادة قدرة الشبكة على نقل الصورة والصوت، ومحاكاة جميع أنواع الحركة التي نمارسها، ستعمق

القدرات الغاشمة للإنترنت في مضاهاة العالم، وستمنحها إمكانات واسعة لإنشاء عوالم تخيلية أكثر ثراء بمفرداتها، بحيث تزيد من مستوى الشد الذي تقيمه على الذات الإنسانية المبحرة في عباب بحارها الزاخرة بِكُل أنواع الاستثارة المرئية والحسية.

سابعاً: تحليل الانحرافات السلوكية على الإنترنت

تشمل الانحرافات السلوكية (بنوعيها الخاص والعام) التي ترعرعت داخل تربة الإنترنت، مجموعة من الممارسات التي نشأت في دائرة القطاع التقني، بينما نشأت الأنواع الأخرى نتيجة لما يحدث في محيط القطاع الاجتماعي.

وتمتاز كل تركيبة اجتماعية، مؤسَّسة على بنية تحتية معلوماتية، بميلها نحو توظيف نوع محدد من البرمجيات التي تساهم في توفير جملة من الخصائص التقنية الفريدة التي تميزها عن غيرها، وتوفر للمستخدمين مستوى تقنياً مقبولاً يمنح المستخدم القدرة على التفاعل والاتصال مع الآخر الذي يقيم معه في بيئة الفضاء المعلوماتي.

وفي ظل هذه الخصائص التقنية التي تسود البيئة المعلوماتية، تتوافر أمام المستخدم أكثر من طريقة تساهم في تعميق معرفته بهذه البيئة، وتدعم إمكانية ممارسته لأي نوع من أنواع السلوك بنوعيه، السوي والمنحرف. أما العامل الاجتماعي فلا يعتمد بصورة جزئية، أو كلية على الخصائص التقنية للبيئة المعلوماتية. بالمقابل فإن لكل ديانة، أو ثقافة خطاب أخلاقي يوجه سلوك الفرد على الإنترنت، ويحدد مستوى انتمائه لهذه الخطابات أو تمرده عليها.

فيفرض علينا الخطاب الأخلاقي الإسلامي جملة من الثوابت والمعايير الأخلاقية السامية التي ترسم لنا المعالم الجوهرية للسلوك الإسلامي السوي.

بيد أن هذه المعايير التي نعتقد بها، ونؤمن بصلاحيتها لجميع الأوقات، أو الأمكنة قد لا تروق لمن يقيمون في بلدان لا تدين بديننا، وتعد ما نفعله مخالفاً للمبادئ الوضعية السائدة لديهم[٣].

ويمكن إجمال أهم الموارد التي تعدم إمكانية نشوء مختلف أنماط الاضطرابات الملازمة للسلوك الإنساني، وتفاقم مظاهر انحرافاتها ضمن بيئة الفضاء المعلوماتي بما يأتي:

---

(٣) John R. Suler and W. Phillips, «The Bad Boys of Cyberspace: Deviant Behavior in Multimedia Chat Communities,» *Cyberpsychology and Behavior*, vol. 1 (1998), pp. 275-294, <http://www.rider.edu/~suler/psycyber/badboys.html>.

١ ـ القدرة على تغييب الهوية على الإنترنت

كما ذكرنا في فقرة سابقة فإن إحساس المرء بالقدرة على تغييب هويته التي التصقت بوجوده في العالم الفيزيائي، عندما يتنقل بين مواقع شتى على الإنترنت، ستشعره بمزيد من الإحساس بالأمان، والقدرة على ممارسة أفعال قد لا يريد أن يعلم الغير بأنه متلبس بممارستها. وتوفر هذه الخاصية تربة خصبة لحصول كثير من الانحرافات السلوكية بعيداً عن أنظار الغير.

وقد يبرز أمامنا في هذا المقام سؤال يطرح نفسه بإلحاح مفاده: هل أن زيادة تغييب الهوية سيساهم في زيادة مستوى الانحراف؟ أم أنه سيساهم بالتنفيس عما تعانيه الذات من ضغوط نفسانية متزايدة؟

بداية نقول كلما نجحنا في إخفاء هويتنا عن الآخر، نصبح أكثر قدرة على ممارسة ما يدور في خلدنا دون أن نقلق إزاء احتمال وجود هوية أخرى تمارس فعل الرقابة على أفعالنا. وهو أمر سيؤدي بنا بلا شك إلى ممارسة ما نريد بعيداً عن أي نوع من أنواع القيود التي تفرضها الأعراف بمختلف مستوياتها. بيد أن تحليل الشخصية الإنسانية يظهر بوضوح أن هناك نوعاً من الإحساس بالهوية، والرغبة في تحقيق الذات، عند يمارس البعض السلوك المنحرف، متوهماً أن ما يقوم به يعد دليلاً على تفوقه، وقدرته على مجابهة الغير، وتحدي المجتمع. وهذه الفئة لن تلتفت إلى هذا المورد بأي صورة من الصور.

٢ ـ عدم التكيف السريع مع البيئة

يعاني المستخدم الجديد الذي يبحر في بيئة الإنترنت للمرة الأولى من زحمة الكائنات المعلوماتية الرسومية، وصعوبة تحديد متطلبات الإبحار بين البقع المضيئة على شاشة الحاسوب التي تقبع قبالته، وإدامة عملية الاتصال مع الغير. ومع كل هذه النقاط المضيئة والنصوص المتدفقة سيصاب المرء بحالة من الذهول الذي قد يجره، من دون وعيه، إلى ممارسة أفعال سلوكية تعد انحرافاً لدى مستخدمين آخرين. وقد يميل بعض الأشخاص إلى تصعيد ردود أفعالهم النفسية، والإسراف في بعض أنواع الممارسات السلوكية عندما يصابون بحالة فقدان الاتزان ضمن البيئة التي يقطنون فيها. فيستخدمون عبارات غير متزنة، أو يلجأون إلى الضغط على مفاتيح محددة بحركات شبه هستيرية، أو معاودة ممارسة الفعل ذاته لمرات متعددة لإشباع حاجاتهم بالتنقير على المجهول.

قد ينشأ من هذه المظاهر أنماطاً متباينة من السلوك وبمستويات متباينة، يمكن أن يعد الكثير منها، في ظل المفاهيم السائدة في الفضاء المعلوماتي، مظهراً من مظاهر الانحراف في السلوك، والخروج عن المألوف.

٣ ـ صراع الحضارات وتدافع الثقافات

إن غياب مفهوم الحدود الفاصلة بين البلدان والأقاليم، وانفتاح الإنترنت على الوجود الإنساني بجميع الاتجاهات والمستويات قد يشكل فرصة مواتية لحدوث أنواع شتى من لقاء الحضارات واصطراع الثقافات في خطاب المستخدمين الموجودين في بيئة الفضاء المعلوماتي المفتوح. إن التنوع الكبير في الأنماط الحضارية، وثراء الثقافات المنتشرة مع مستخدمي شبكة الإنترنت، سينشب عنهما بصورة حتمية صدامات غير متعمدة، وأخرى موجهة لمزاحمة الغير، أو فرض جملة من أنماط السلوك المهيمن على أنشطته عبر الشبكة، الأمر الذي سيؤدي إلى تنمية مجموعة من أشكال الانحراف في السلوك، تأخذ إطار الدفاع عن الذات، أو تعويض الإخفاق في القدرة على مجابهة حجة الخصم، أو الفشل في مجابهة خطابه الثقافي المتسلط.

٤ ـ النزوع إلى العبث

تعتمد قدرتنا على إرساء حد فاصل بين ممارسة يمكن أن تعد مزحة، أو شتيمة (إلى حد كبير) على المنظور الذي نعالج به السلوك الصادر عن الغير إزاء موقف من مواقف الحياة اليومية.

بصورة عامة تسود في كل مجتمع من المجتمعات مجموعة من المعايير والثوابت، يعمد المرء إلى استخدامها لتقييم الأفعال التي يمارسها، أو تمارس تجاهه. وتستمد هذه المعايير مرجعيتها من صلب العقيدة التي يدين بها أفراد المجتمع، والأعراف الاجتماعية السائدة في البيئة الاجتماعية التي يقطنون فيها.

وفي ضوء ذلك فإن كثيراً من المحاولات العابثة لا تعدو أن تكون في بداياتها عبارة عن محاولة تحسس لموقف الغير إزاء التلميحات والعبارات التي يصدرها المرء هنا وهناك. وكلما أتيحت له فرصة بالتمادي في سلوكه المنحرف، فسوف يلجأ إلى تصعيد مستويات الممارسة التي يقوم بها تجاه الغير. وتوفر بيئة الإنترنت المفتوحة، والخالية من مجسات الرقابة والكف التقليدية (السائدة في مجتمعاتنا) تربة خصبة لنمو متسارع لهذه الظاهرة (لدى المستخدم) ما لم تمارس أنشطة مراقبة حازمة للتقليل من حجم تأثيراتها المؤذية.

٥ ـ السلوك المراهق

تجتذب المراهقة إلى ساحتها طيفاً واسعاً من الأنماط السلوكية المنحرفة التي تعصف بذات المراهق، نتيجة للتحولات التي تمر بها شخصيته، ما قد ينجم عنها فقدانه القدرة على الاحتفاظ بمقومات الاتزان مع بيئته. وتتباين مستويات السلوك

المراهق بصورة واضحة، فيتعامل بعض المراهقين الذين يتسمون بسلوك متزن مع الحرية الممنوحة بسخاء في الفضاء المعلوماتي، بهدوء، واضعين نصب أعينهم مجموعة من القواعد والأعراف الاجتماعية بوصفها نقاط إرشادية لسلوكهم على الشبكة المعلوماتية.

بالمقابل فإن النشاط الفائق الذي يعصف بنفوس الفئة المراهقة سيولد لدى طبقات مختلفة مجموعة من أنماط السلوك التي ستنعكس بوضوح على شكل انحرافات سلوكية تتباين أشكالها، ومستويات تأثيرها في الغير.

إن هذه الأسباب مجتمعة، وأخرى لم نتناولها بالدراسة قد وفرت بيئة خصبة لظهور أنماط سلوكية منحرفة، وبأشكال مختلفة، باتت منتشرة بكثافة على شبكة الإنترنت.

ولكي لا نتيه في زحام الأنماط السلوكية التي ترعرعت بسرعة هائلة ضمن الفضاء المعلوماتي، سنتناول بالدراسة أهم الفئات المنحرفة على الشبكة، والتي يمكن تقسيم بيئة انحرافها إلى تيارين أساسيين:

أ ـ التيار الأول: انحرافات نمت في البيئة التقنية للمعلومات لدى فئات امتلكت معرفة عميقة بتقنيات المعلومات فسخرتها لاقتحام مواقع مختلفة في الفضاء المعلوماتي لكي تسطو على الموارد الرقمية التي تعود للغير، أو إفسادها، أو العبث ببعض مكوناتها لتحقيق غايات مختلفة.

ويقع في دائرة هذا التيار:

(١) قراصنة المعلومات (Hackers): عرف قرصان المعلومات (Hacker) بأنه شخص يمتلك خبرة عميقة في ميدان تقنيات المعلوماتية[٤]، له القدرة على استغلال معرفته للولوج في الأعماق المظلمة، والمحظورة من نظم شبكات الحواسيب، بشتى مستوياتها.

تهدف عملية دخوله اللامشروع إلى البحث عن مزيد من المعلومات، والبيانات التي تزيد حجم معرفته بهذه النظم، مع تلمس خفاياها المحظورة من دون وجود نية مبيتة لأغراض تخريبية[٥].

إن تزايد حجم المعلومات المنتشرة على ساحة الإنترنت، وتصاعد قيمتها

(٤) Paul Tayler, «How Ethical Hackers Pinpoint Security Weakness,» *Financial Times* (3 September 1997), pp. 1-2.

(٥) D. M. Trent, «Hackers, Crackers, and Trackers,» *American Legion Magazine* (February 1997), pp. 34+.

بوصفها مصدراً معرفياً، و/أو اقتصادياً، و/أو سياسياً ـ بحسب طبيعة مواقع الويب (Website) الذي يحتويها ـ قد ألقت بظلالها على ميدان القرصنة المعلوماتية، ما نجم عنه حصول تغيير في أهداف هذه العملية. لقد كانت في بداياتها عبارة عن نزعة فضولية للوصول إلى معرفة جديدة، أو تحدي العقبات الأمنية التي تضعها الجهات الأخرى لغرض الإحساس بنشوة النصر، فتوجهت صوب استثمار هذه القدرات وترجمتها إلى مكاسب مادية، أو سياسية موجهة.

وعلى هذا الأساس باتت عملية الاختراق التي يقوم بها قرصان المعلومات، في الوقت الراهن، تتسم بسوء قصد، وتعمد إيذاء بقية المستخدمين الذين يقيمون في البيئة الشبكاتية.

وقد ينشأ الدافع لديه نتيجة لحافز ذاتي، أو بناء على حافز خارجي من جهة أخرى، ليباشر عملية اعتراض على سيل المعلومات المتدفقة في الشبكة، فيحولها إلى جعبته الشخصية كي يحقق أغراضاً مرسومة مسبقاً(٦).

(٢) المصدع (Cracker): يشير هذا المصطلح إلى فئة تمتلك خبرة رصينة بتقنيات الأمن المعلوماتي تمنحها القدرة على ممارسة عمليات تصديع كلمات العبور، واختراق الحواجز الأمنية المستخدمة لكف الغرباء عن الدخول إلى نظم المعلومات الخاصة بالمؤسسات الحكومية أو الأهلية.

وقد أجزنا لأنفسنا إطلاق اصطلاح المصدع (Cracker) على كل شخص يمارس عملية تصديع كلمات العبور المصاحبة للنظم المعلوماتية، أو يباشر عملية فك الشيفرات الخاصة بحماية النظم البرمجية التطبيقية بمختلف أنواعها.

بصورة عامة، هناك عموم وخصوص بصدد المساحة التي تشملها دلالة هذين الاصطلاحين. فكل مصدع هو قرصان للمعلومات، لأنه يمارس قرصنة على المعلومات نتيجة اختراقه لحاجز أمني أحكمت حدوده بكلمة عبور أفلح في تصديعها. أما قرصان المعلومات فليس بالضرورة أن يكون مصدعاً، لأن هناك الكثير من الحواجز التي يجتازها لضمان دخوله إلى نظام معلوماتي، تكون نتيجة وجود ثغرة معلوماتية لم تحكم حمايتها بواسطة الهيكلة المعلوماتية، أو البرمجية للنظام.

ب ـ التيار الثاني: وشمل مجموعة متباينة من انحرافات نمت وترعرعت في ظل عدم التوازن السائد في البيئة النفسية للمجتمع، والتي تنعكس على سلوك الأفراد

---

(٦) C. Warren [et al.], «Crime in Cybercity,» *MCLeans* (22 May 1995), pp. 50+.

بأنماط متباينة. لذا فإن بعض هذه الأنماط من الانحرافات السلوكية قد نشأت نتيجة لما أفرزته ضغوط البيئة التقليدية على الذات البشرية، بينما نشأ بعضها الآخر في تربة البيئة المعلوماتية نتيجة لما وفرته لمستخدميها من مناخ خصب بدأت تنمو فيه الكثير من الأنماط السلوكية غير السوية.

ويقع في دائرة هذا التيار:

(١) الساخرون (Parodists): وهم مجموعة من المستخدمين الذين يكثرون من ممارسة أفعال السخرية من الغير، ممن يشاركونهم بموارد الشبكات المعلوماتية، عبر إرسال رسائل مزيفة بالبريد الإلكتروني، أو انتحال شخصية وهمية عندما يدردشون مع الغير، فيورثونهم إزعاجاً، ويشكلون مصدراً دائماً للقلق.

وقد يسرف بعضهم فيوغل في سخريته بحيث تتطور تأثيرات سلوكه إلى مستوى إيذاء الغير معنوياً أو مادياً، وقد تتطور، في بعض الحالات، باتجاه أنماط من السلوك الإجرامي الذي يهدد أمن المجتمع.

(٢) المنحرفون (Deviants): تشكل مجموعة المنحرفين فئة محدودة من تركيبة سلوكية أكبر. تقيم هذه الفئة ضمن فضاء معلوماتي واحد، يضمهم جميعاً مع انحرافاتهم، ولا يسمحون للغير بالاقتراب من حماهم الفاسد. لذا فهم لا يشكلون تهديداً مباشراً لمجتمع المعلومات ما لم يقترب أحد من مواقعهم، حيث تتباين ردود أفعالهم بين لا مبالاة إلى الشعور بسعادة غامرة لوجود من يشاركهم انحرافاتهم، أو قد يصبون جام غضبهم على الزائر المسكين فيورثونه الكثير من المشاكل المعلوماتية العويصة.

(٣) النائمون (Sleepers): يحاول أصحاب هذه الفئة التسلل إلى المواقع الإلكترونية وشغلها، عندما يغفل المستخدم عن اتباع بعض قواعد الاستخدام الصحيح، ويبقون ساكنين في محلهم دون إصدار حركة أو صوت مسموع. ويورث المستخدم الذي يجلس قبالتهم اعتقادات مزيفة حول هذه الحالة فيحاول اتخاذ إجراء لحل الإشكال، أو مساعدة الآخر الذي يقبع ساكناً في محله مستمتعاً بإذاقة المستخدم المسكين شتى أنواع القلق.

(٤) البذيئون (Abusives): يقوم أفراد هذه الفئة بتجاوز الحدود والأعراف الاجتماعية عند التعامل مع الغير على الإنترنت، فيستخدمون عبارات بذيئة ووقحة عند المخاطبة أو التراسل بالبريد الإلكتروني. ويسعى هؤلاء إلى توظيف تقنيات الإغلاق (Blocking) واستخدامها في مهاجمة مواقع الغير، لمنعهم من تجنب كلماتهم البذيئة.

(٥) المتنفسون (Breathers): غالباً ما يكون المتنفسون من جنس الذكور. وهم فئة

خاصة من المتحدثين الفسقة الذين يتنكرون بسلوك أنثوي بالهمس تارة، أو بإصدار أصوات مثيرة في حلقات الدردشة الإلكترونية. وغالباً ما تكون طريدتهم إما فتاة تتوهم أنها تشارك متحدثة أخرى على الشبكة، أو مستخدم مسكين يظن أنه قد ظفر بفتاة الأحلام الناعمة التي يفكر بها منذ زمن طويل.

ويمكن تقسيم المتنفسين إلى فئتين: **الأولى**، المتنفسون الشبقون الذين يأملون بتحقيق لقاء جنسي افتراضي محتمل، و**الثانية** المتنفسون الخبيثون الذين يعانون من اضطرابات نفسية، فيحاولون بكل ما أوتوا من قوة لمجابهة الغير بسلوكهم غير السوي الذي قد يتجاوز في بعض الأحايين إلى حد الاستثارة الجنسية وباتجاه سلوك أكثر عنفاً وعدوانيةً، فيتطور ليصل إلى مستوى التهديد بالقتل أو الاغتصاب!

(٦) ذوو النزعة اللفظية (Verbal Exhibitionists): يشارك أصحاب هذا النمط من السلوك في نقاشات جنسية معلنة في غرف دردشة مفتوحة وعلنية. وربما يكون المشاركون في النقاشات المفتوحة، من فئة المتنفسين ممن يستمتعون مع بعضهم من خلال انتهاك أسماع من يحيط بهم بكلامهم المنحرف جنسياً.

وقد يتوهم أصحاب هذه الفئة المنحرفة سلوكياً أن ظهورهم المنحرف، بصورة علنية على الإنترنت، مظهر من مظاهر اللهو والمتعة، أو أنهم يحاولون بهذا النمط من السلوك التأثير في الغير، أو إحداث صدمة نفسية لديهم.

(٧) المتعالون (Stalkers): يعد المتعالون فئة خاصة من المتنفسين العدائيين الذين يحرصون على متابعة ضحيتهم من غرفة دردشة إلى أخرى في محاولة لاقتحام خصوصيته، والتحكم بها، والسيطرة عليه بصورة شبه مطلقة.

ويستمتع أصحاب هذه الفئة المنحرفة باستعلائهم على الضحية، وقدرتهم وسطوتهم في غزو موقعها على الإنترنت، وجعلها تعاني من الرعب والقلق على الدوام.

(٨) محطمو الذات (Self Destroyers): يتألف أفراد هذه الفئة من مستخدمين يتسمون بالغباء. ويتعمد هؤلاء إيذاء الغير بأسوأ الطرق المتوافرة بين أيديهم، ويمعنون بفعلهم إلى أقصى الحدود المتوقعة، للوصول إلى نشوة شاملة عندما يعاينون مرحلة التحطيم التي ستغزو وجودهم المعلوماتي على الشبكة.

ويتوهم هؤلاء بأنهم متمردون جريئون، ويعدون القتل وسام شرف، فيحاولون زجه في معظم المجابهات التي تدور بينهم وبين غيرهم من مستخدمي الشبكة.

(٩) الثوريون (Revolutionaries): تتألف هذه الفئة من زمرة من المعادين للمجتمع الذين يتبنون الأيديولوجية النازية، وغيرها من الأفكار الراديكالية المناهضة

للتيارات السياسية والثقافية المعتدلة. لذا فإنهم يتناولون بالتجريح والنقد اللاذع كل من يجلس قبالتهم على الشبكة، ويتوهمون بأنهم الأفضل، فينتقدون الجميع، وليس لديهم آذان تصغي لغير أفكارهم المتطرفة. لذا فإن النقاش والدردشة مع أفراد هذه الفئة لا يتوقع منها الوصول إلى نتيجة مقبولة لأنهم ثائرون على كل شيء، وتسري في نفوسهم القلقة رغبة في الخروج على كل تيار معتدل بحجة الثورية، ومحاربة القيود التي تحد حركتهم، وأفكارهم.

(١٠) **المقاتلون من أجل الحرية** (Freedom Fighters): يؤكد أفراد هذه الفئة على الأهمية الكبيرة لسيادة مظاهر الحرية في جميع مفردات الحياة اليومية للإنسان. من أجل هذا يقاتل هؤلاء بكل ما أوتوا من قدرات في سبيل ما يزعمونه حرية التعبير عن الذات داخل الفضاء المعلوماتي. وتكمن مظاهر الانحراف عند هذه الفئة في عدم قدرتهم على الموازنة السليمة بين حريتهم في التعبير عما تكنه نفوسهم، وإجبار الغير ومضايقته للإصغاء إليه.

وقد يحاول بعضهم مناقشة آرائه السياسية، أو الثقافية بلغة غبية، تفتقر إلى خطاب منظم لما يريد التعبير عنه، ويصر على تأكيد حريته في التعبير عما يشاء، وبالأسلوب الذي يحلو له، ومن دون أن يصغي لغيره، ولا يقبل إلا بمنطق المجابهة ومناهضة آراء الغير.

لقد تحجرت أذهان هؤلاء على أفكار ضحلة، ولم يعودوا يروا في أنفسهم سوى كيانات تمتلك القدرة على مجادلة الغير، وفرض آرائها عليه، لذا فقد صنفهم كثير من علماء النفس بوصفهم شخصيات معارضة (Oppositional Personalities) تميل إلى التعبير عن غضبها، وحاجاتها المحبطة تجاه الاستقلال عبر خطاب ثقافي/ سياسي مشوش وعنيد.

ثامناً: العلاج النفسي في الفضاء المعلوماتي

إن تزايد استخدام الإنترنت قد أفرز جملة من المسائل المستحدثة، تضمنت دراسة إمكانية إجراء الاستشارات الطبية المرتكزة إلى توسط الحاسوب (Computer-Mediated-Counseling)، والعلاج النفساني في دائرة الإنترنت، وشبكات المعلومات المحلية، والحواسيب الشخصية.

وقد عرف البعض العلاج ـ نفس ـ معلوماتي (Cyber Therapy) أنه عبارة عن مجموعة الأنشطة السريرية التي تتم عبر البريد الإلكتروني، أو حلقات الدردشة، والتي ترتكز على توظيف النصوص في التراسل، بصورة جزئية، أو كلية عبر الإنترنت.

وعمد البعض إلى معالجة التعريف بمنظور نفساني احترافي فأضحى لديه عبارة عن بيئة علاجية ـ دوائية نفسانية (Psychotherapeutic) يتم إنشاؤها بواسطة الحواسيب المرتبطة من خلال بيئة شبكاتية، بينما ينهض بمهمة تصميم مفرداتها التقنية، وإدارتها، ويصف مادة علاجها خبير في الصحة النفسية والعقلية.

ويذهب البعض إلى عد هذه التقنية المستحدثة ذات خصائص إيجابية عدة منها:

● توافر فرصة مناسبة للوصول إلى المرضى الذين قد تشخص عقبات حقيقية أمام الطبيب النفساني عند محاولته الوصول إليهم، بسبب تنائي الموقع الجغرافي، أو وجود محددات تخص نمط الحياة، أو البيئة التي يقيم فيها المريض.

● تعد مرحلة أولية تحتل مكانة متميزة لما يمكن أن يصبح في ما بعد علاجاً مباشراً للمريض.

● تعد هذه التقنية الرقمية الحجر الأساس للعلاج المباشر (Face-to-Face) الذي يستهدف التعامل مع حالات مرضية ـ نفسانية تتطلب هذا النوع من اللقاء المباشر، وبعيداً عن الغير، مثل المخاوف الاجتماعية.

● إنشاء علاقات اتصال علاجية بين الطبيب ومريضه، عبر القنوات الشبكاتية للفضاء المعلوماتي، تساهم في توفير بيئة رقمية مفتوحة لتنفيس الحالات الشعورية غير المتوازنة بعيداً عن أنظار الغير.

● تساهم الخصائص الثرية للفضاء المعلوماتي، وتوفيرها لمناخ مناسب في تخصيص مظاهرها: الزمكانية، أو الاتصالية، أو المرئية في تهيئة عدة مستويات من مناخ المعالجة، وبحسب التركيبة الشعورية المناسبة لكل مريض.

ولكي نعمق فهمنا للآليات المستخدمة في العلاج ـ نفس ـ معلوماتي سنحاول مناقشة بعض مفرداتها التي بدأت تنشر جذورها في تربة علم النفس المعاصر.

ـ ثنائية العلاج المتزامن/ غير المتزامن (Synchronous/Asynchronous)

يتم الاتصال المتزامن بين الطبيب النفساني والمريض عندما يجلس كلاهما، في الوقت نفسه، قبالة حاسوبهما الشخصي، فيرتبطان بشبكة المعلومات. ويتفاعل كل منهما مع الآخر مباشرة عبر توظيف الاتصال المنطوق والمرئي بواسطة الاجتماعات الفيديوية/ الصوتية، أو الدردشة الإلكترونية وبدعم من الوسائط المتعددة. أما في حالة الاتصال غير المتزامن فيتحقق الاتصال بينهما في أوقات متباينة، ومن دون الحاجة إلى جلوسهما أمام الحاسوب في الوقت نفسه. ويتحقق هذا النمط من العلاج النفساني عبر خدمة البريد الإلكتروني التي يوظف خلالها النص لضمان الاتصال في ما بينهما.

ويظهر في الجدول رقم (٧ ـ ١) أهم النقاط الإيجابية والسلبية المصاحبة لتطبيق هاتين الآليتين في عملية العلاج النفسي الرقمي.

الجدول رقم (٧ ـ ١)

الخصائص الإيجابية والسلبية للعلاج المتزامن، والعلاج غير المتزامن

العلاج بأسلوب الاتصال المتزامن	العلاج بأسلوب الاتصال غير المتزامن
السمات الإيجابية	**السمات الإيجابية**
ـ القدرة على جدولة جلسات العلاج وتحديد مواعيدها. ـ الإحساس بمشاركة الآخر لحصولها ضمن الوقت الحقيقي. ـ تصبح التفاعلات والاتصالات حميمية، ويسودها دفء التقارب في ما بينهما. ـ إن الحرص على اللقاء ضمن الوقت الحقيقي يشعر المريض بالتزام الطبيب بقضيته المطروحة. ـ يمكن استثمار السمات المصاحبة للاتصال المباشر (التأخر مثلاً عن الموعد) كمؤشر يحمل دلالة محددة للطبيب المعالج.	ـ لا توجد مشاكل تتعلق بتحديد مواعيد جلسات العلاج. ـ لن يكون المريض مضطراً للإجابة إلا عندما يكون مستعداً لذلك. ـ يتوافر مجال واسع للارتكاس يتيح للطبيب والمريض التفكير والإعداد لكل خطوة من الخطوات.
السمات السلبية	**السمات السلبية**
ـ العقبات المصاحبة لتحديد موعد صارم للقاء في ظل وجود فرق زمني بالتوقيتات بين المريض والطبيب. ـ تناقص الزمن اللازم لتوليد انعكاس مباشر، وكاف للاتصال الدائر بينهما. ـ قد تتولد قناعة مزيفة لدى المريض بأن العلاج سيصاحب عملية الاتصال المباشر، فيقلل من فائدة العلاج خارج نطاق الجلسة المعلوماتية.	ـ فقدان الحدود الاحترافية للمواعيد التي تفتقر إلى وقت مخصوص. لأن حياتنا اليومية بعيدة عن النمط غير المتزامن بحيث يبدأ المريض يحس بأنه يعمل لأجل الطبيب المعالج لا العكس. ـ غياب الإحساس بالكينونة المشتركة لعدم وجود المعالج مباشرة قرب المريض. ـ فقدان بعض مظاهر التفاعل الآني وما يتمخض عنها من دلائل يستثمرها الطبيب في فهم الحالة. ـ غياب الإحساس بالتعهد والملازمة. ـ سيادة بعض الظواهر مثل: التوقف المؤقت عند المحادثة، والقدوم متأخرين إلى الجلسة، وأنماط سلوكية أخرى تنعكس على العلاج بصورة سلبية.

ـ الحوار النصي

إن جل الاتصالات الجارية على الإنترنت تتخذ صيغة الطباعة النصية عبر

تطبيقات عدة، كالبريد الإلكتروني، والدردشة، ومجاميع الأخبار، والرسائل القصيرة. وبصورة عامة يفتقر الحوار النصي إلى الأحاسيس التي تصاحب الحوار التقليدي المفعم بزحمة الأصوات، وتوارد الصور والحركات التي تعمق فهمنا بما يجول في خاطر الغير، كما إنها تمنحنا في الوقت نفسه فرصة جيدة للتعبير عما نريد بأكثر من مستوى من مستويات التعبير.

إن العفوية التي تصاحب كتابتنا للنصوص بصورة مباشرة مع الطبيب، وسهولة ممارسة هذا النشاط المعلوماتي، ووجود مرتبة من مراتب الشعور الحسي التي تصاحب كتابة الكلمات، وتحرير الخطاب، واستخدام بعض الأيقونات التي تشير إلى انفعالات مختلفة تمنح النصوص التي ننشئها قدرات إضافية في التعبير عما يدور في دخيلة نفوسنا، يصاحبها زيادة كفاءة اتصال المريض مع الطبيب وبصورة مميزة.

وتوفر هذه التقنية إمكانية الاحتفاظ بأرشيف دائم لجميع تفاصيل الاتصالات التي حصلت في أثناء جلسات العلاج المختلفة، كلمة فكلمة. ويمكن لهذا الأرشيف أن يستخدم في عملية تقييم سير العلاج، وتحديد مستويات النقاهة النفسية للمريض. من جهة أخرى قد ينشأ عن القدرات الخطابية والتعبيرية للمريض إنشاء محيط شعوري مزيف يلفت انتباه الطبيب عن حقيقة الحالة التي يعاني منه مريضه.

ـ المؤثرات المرئية والمسموعة

تحفل بيئة الإنترنت بمجموعة ثرية من المؤثرات الصوتية والبصرية التي تزيد من ثرائها وعمق تأثيرها في المستخدم. وعند هذا المستوى من الاتصال الحسي تتوافر لدينا فرصة تضمين الكثير من المؤثرات المستخدمة بالوسائط المتعددة، بالإضافة إلى إمكانية استخدام صفحات الويب التي تمنح المريض فرصة ثمينة للتعامل مع هذه المؤثرات، والتفاعل معها، بحيث يمكن تقييم ردود الأفعال التي ستنشأ لدى المريض، وتشخيص البصمات المرضية النفسية المصاحبة لمثل هذه المؤثرات من خلال مراقبة مجموعة الوسائط التي تراقب حركاته وسكناته، فتنقلها بأمانة إلى شاشة الحاسوب التي يجلس الطبيب قبالتها في مكان آخر.

يتطلب توظيف مثل هذه التقنيات، بمستوى احترافي، مبالغ باهظة قد تقف عائقاً أمام اعتمادها في أحيان كثيرة. يضاف إلى ذلك أن وجود مثل هذه الأدوات المعلوماتية قرب المريض قد تورثه توتراً نفسياً، يزيد من احتمال تفاقم حالته المرضية النفسانية.

ـ ثنائية المتخيل/ الواقعي

يمتلئ الفضاء المعلوماتي بمجتمعات متنوعة تتألف مادتها من صورة متخيلة،

ونص مكتوب. وتختلف ميول البشر تجاه البيئة المتخيلة، فبعضهم يفضل المادة المتخيلة التي يصنعها جرس الكلمات وسحر بيانها. بينما تميل فئات أخرى إلى الخيال المصنوع من المؤثرات الصورية التي تغزو المشهد بكائنات رسومية ملونة.

ويعمد الأطباء النفسانيون إلى استغلال المحتوى الخيالي للنصوص، والصور المرئية لتحريك دخيلة نفوس الأشخاص الذين يتعاملون معهم، في محاولة لإحداث تغيير في المستويات اللاشعورية للبيئة النفسية، وتمهيداً لتتبع ردود الأفعال التي تعد شواهد ملموسة على الحالة التي يتم تناولها بالدراسة.

أما التفاعل الواقعي للاتصال المباشر عبر شبكة الإنترنت، فيساهم في حصول تداخل مع الخاصية الحسية، دون أن تمتزج معها بصورة كاملة. ويتجلى هذا الأمر بوضوح في حالات استخدام اللقاءات الفيديوية حيث تساهم وسائط الفيديو والصوت بالتمهيد للاتصال عبر الشبكة.

ولكل حالة من حالتي هذا النوع من الثنائية نقاط إيجابية، وأخرى سلبية، يستطيع الطبيب النفساني الماهر تغيير دفة تأثيرها لصالح معالجة الحالة المرضية المطروحة بين يديه.

ـ ثنائية الأتمتة/ مشاركة الغير

إن إحدى المرتكزات المفاهيمية التي ترعرعت الحوسبة المعلوماتية في بيئتها تكمن في السعي نحو أتمتة جل المهام المتكررة، والصعبة التي تناط ببني البشر، وتحملهم الكثير من الجهد، أو ترهقهم بوتائرها المملة.

ويمكن توظيف هذه الخاصية المحوسبة في البنية الأساسية للعلاج النفسي. ويتحقق ذلك من خلال مجموعة من البرمجيات الذكية التي تباشر سلسلة من العمليات التي تتدرج بين بساطة ملحوظة، أو قد تتسم بتعقيد بالغ.

وتعد النظم الخبيرة (Expert Systems) شاهداً ملموساً على أتمتة المعرفة النفسية ضمن مجموعة من القواعد التي ينشئها العاملون في ميدان علم النفس، ثم يودعونها في برنامج خبير، يحتوي على سطح بيئي مناسب لتوليد حوار تفاعلي مع المريض، ومباشرة تحليل إجاباته في ضوء قواعد المعرفة النفسانية المصاحبة للنظام الخبير، وفي ضوء القواعد الحاكمة للنظام[٧]. وعلى الرغم من القدرات الفائقة التي تتمتع بها

(٧) يعد النظام الخبير «Eliza» مثالاً حياً على النظم النفسية ـ الخبيرة المستخدمة في مضمار العلاج النفساني المؤتمت.

البرمجيات الخبيرة، وقدرتها على استنباط المعرفة من قواعد المعرفة المتوافرة فيها، مسترشدة بالقواعد الخبيرة التي تعد خلاصة الخبرة الميدانية للعاملين بميادين علم النفس، إلا أنها تبقى في كثير من جوانبها قاصرة عن قدرات العقل البشري، وملكاته المميزة في عمليات السبر والتحليل التي لا يمكن للآلة أن تضاهيها بسلوكها المؤتمت.

من أجل هذا تبرز قبالة هذا التيار حاجة الإنسان إلى العلاقات الحميمة مع الآخر التي تساهم في تشكيل حقل شعورنا بالبيئة المحيطة بنا، وتمنحنا فرصة مناسبة للتكيف مع متطلباتها. لذا توجد على الدوام حاجة قائمة لتوافر المعالج النفسي قريباً من الحالات التي يتعامل معها، وستكون التوليفة المتكافئة من الآلية المؤتمتة، والحضور الحي الذي يمثل مشاركة الغير معنا، الحل الأمثل للوصول إلى حلول مناسبة لتركيبتنا النفسية التي نشأت وترعرعت ضمن نسيج الفضاء المعلوماتي الفريد.

١ ـ الإدمان على الإنترنت

إن ثراء محتوى الإنترنت، بحيث يلبي معظم الحاجات التي يحلم بها المراهقون، قد يؤدي في أحيان كثيرة إلى إدمان هذه الطبقة السفر ضمن الفضاء المعلوماتي، وإدارة ظهرها للواقع الذي يحيط بها.

بيد أن الدراسات الميدانية قد أظهرت أن هناك نسبة لا بأس بها من المراهقين، واليافعين الذين لا تستطيع الإنترنت أن تشدهم نحو الإدمان على استخدامها والإشاحة بوجوههم عن بقية الأنشطة الاجتماعية والثقافية التي تسود حياتنا اليومية. بالمقابل إن المجموعة التي تغوص في عالم الإنترنت تتألف من فئات تعاني من عدم اتزان الشخصية، أو وجود مشاكل شتى تغزو حياتها الواقعية.

وبالنسبة لهؤلاء يصبح الفضاء المعلوماتي منفذاً سهلاً للهروب، أو مكاناً ملائماً للتنفيس عن الرغبات التي يكبتها المحيط، أو أرضاً منبسطة يمكن تحقيق أحلامنا الكبيرة عليها من دون الحاجة إلى توافر الإمكانات المادية والمعنوية التي تتطلبها حياتنا على الأرض الصلبة.

لقد ذكرت الباحثة كمبرلي يونغ (Kimberly Young) المتخصصة بدراسة ظاهرة الإدمان على الإنترنت في كتابها الشهير *Caught in the Net* إن المراهقين الذين تنتابهم هواجس الإنترنت قد يصبحون بعد حين أكثر أفراد العائلة الذين تبدو على وجوهم سمات الاضطراب النفسي.

أما أهم العلامات الخطرة والدالة بجلاء على الاستخدام المفرط للإنترنت، فقد أحصتها هذه الباحثة، وشملت:

ـ إنكار الوقت الحقيقي الذي استغرقوه في عملهم على الإنترنت، أو التهرب من تبرير سبب إتلاف هذه الساعات الطوال على الشبكة.

ـ حصول خلل كبير وتبدّل في أنماط سير الحياة اليومية، وبالخصوص عدد الساعات التي يلجأ فيها المراهق للنوم.

ـ تفاقم المشاكل ذات الصلة بالحياة الدراسية (المدرسة، أو الجامعة) حيث يلاحظ تدني الدرجات الذي يحصلون عليها في فصولهم الدراسية، وعدم الالتزام بأوقات الدوام، وفقدان القدرة على الانتظام مع بقية زملائهم في الحياة الدراسية.

ـ الانسحاب تدريجياً من دائرة الأصدقاء، وهجران الكيان الاجتماعي، يصاحبه حصول انكماش في الاهتمام بالهوايات، بعد أن تصبح الكيانات المقيمة على الشبكة بديلاً كلياً للعالم الواقعي.

ـ فقدان الميول الفطرية، فينتاب المراهق حالات الإحساس بالضياع، أو قد يصاب بالاكتئاب، أو الهياج عند انقطاع الاتصال بالإنترنت.

ـ التمرد على الأسرة، وعصيان الكثير من الأوامر التي تصدرها الأسرة. ويصبح سلوك المراهق عدوانياً إزاء الأفراد المحيطين به.

٢ ـ الخطوط العامة للسلوك النفسي السوي على الإنترنت

تتباين المحددات التي تستخدم لبيان حدود السلوك النفسي السوي، في ضوء طبيعة البيئة التي تستخدم فيها الإنترنت، وجملة السمات الدينية، والثقافية، والاجتماعية التي تسود المجتمع.

وليس هناك شكّ بأن الحركة العولمية، وزيادة مساحة انتشار الإنترنت، وطمس كثير من معالم التراث الحضاري لبلدان الأرض في بوتقة الشبكة المعلوماتية الهائلة قد أورث المعيار الغربي سلطة إضافية لتحديد معالم السلوك السوي، من دون الالتفات إلى دلالته لدى بقية شعوب الأرض التي استوطنت فضاء الإنترنت.

من أجل هذا فإن السمات النفسانية التي أوردناها كمحددات للسلوك السوي قد استعيرت من المنطق الغربي للسلوك السوي، بينما نترك مسألة تحديد معالم السلوك السوي بالمنظور العربي والإسلامي لباحثين يمتلكون خبرة ودراية

أكبر بمنظومتنا النفسية، ويمتلكون قدرة كافية لتحديد سمات الشواخص التي تحد تخوم الحل، والحرمة، في كل بقعة من بقع الرقمية رقعتها الواسعة.

لقد ذهب البعض إلى اقتراح بضعة عوامل رئيسة تساهم في توضيح الخصائص السليمة، وغير السليمة للأنشطة التي يمارسها الفرد في الفضاء المعلوماتي، كما إنها تساهم في بيان التأثيرات المحتملة لهذه الأنشطة على الاحتياجات الشخصية الأساسية المصاحبة لها[٨].

أ ـ حجم وطبيعة الحاجات التي ينصب عليها النشاط: قد تكون الحاجات نفسية، أو اجتماعية، أو دينية صرفة. وبصرف النظر عن طبيعة هذه الحاجات، فإنه كلما كثرت الحاجات المصاحبة لنشاطنا على الإنترنت، زادت قوة الرباط الذي يربطنا بها، وتعمق تأثيرها على بنائنا النفسي.

ب ـ مستوى الحرمان: كلما مرت الحاجات الأساسية بفترات إحباط، أو رفض، أو إهمال من الغير، كلما تعمقت حاجة الإنسان إلى إشباع حاجاته في مكان آخر بديل. وتساهم الطبيعة المتنوعة، والثرية للفضاء المعلوماتي، مع سهولة الولوج فيها، بالعمل كمورد يجتذب المرء بوصفه وسطاً سهلاً لإشباع الرغبات المكبوتة، وتخفيف الحرمان الذي يعاني منه المرء في بيئته.

ج ـ نوع نشاط الإنترنت: هناك أكثر من مظهر من مظاهر استخدام الإنترنت. فهناك بعض الأنشطة تقع في دائرة الاستخدامات غير الاجتماعية، مثل ممارسة اللعب، وإنشاء النظم البرمجية، وجمع المعلومات، والمواضيع الأدبية، والرسوميات بمختلف أشكالها. أما بقية الأنشطة فتقع في دائرة الاستخدامات الاجتماعية التي تغطي جل مفردات الحياة اليومية للمستخدم.

أما بيئات الاستخدام فتتأرجح بين الاتصال المتزامن وغير المتزامن (الدردشة، مقابل البريد الإلكتروني)، أو الاتصال النصي مقابل الاتصال الذي يوظف المسموع والمرئي.

د ـ تأثير نشاط الإنترنت على الأداء الذاتي للفرد: تعد الصحة؛ والعادات الصحية؛ والنجاح في العمل؛ والقدرة على الإيفاء بمتطلبات العلاقات التي نقيمها مع الأقران، والأصدقاء، والأسرة، مؤشرات بينة على قدرتنا على التكيف مع البيئة الاجتماعية التي نقطن فيها. إن حصول فوضى، أو خلل بيّن في أي سمة من هذه

---

(٨) John R. Suler, «Computerized Psychotherapy,» Rider University (August 1999), <http://www.rider.edu/~suler/psycyber/eliza.html>.

السمات كنتيجة لاستخدام الإنترنت يعد مؤشراً على مستوى الخلل النفسي الذي قد أورثته الشبكة المعلوماتية للمستخدم.

هـ ـ الإحساس المتزايد بالمحن: إن كثرة استخدام الإنترنت، مع شعورنا بتزايد، غير مسبوق، في الإحساس بالإحباط، والخيبة، والعزلة والانسلاخ عن الغير والمجتمع، وتفاقم الشعور بالذنب، واشتعال الغضب في النفس، تعد مؤشراً واضحاً على أعراض مَرَضيَّة بيِّنة بسبب الإدمان على البيئة الرقمية. وقد يلاحظ المستخدم ارتباط هذه السمات السلوكية بالفترة التي يبحر خلالها في بيئة الإنترنت، أو تغدو مقيمة في الأعماق اللاشعورية لذاته المتعبة.

وفي كلتا الحالتين إن مثل هذه الأعراض لا تنفك عن كونها نتيجة حتمية للأنشطة غير المتوازنة في استخدام الإنترنت، ومظهراً من المظاهر السطحية لحاجات الذات التي تفاقمت في اللاشعور، بحيث لم تعد قادرة على إيجاد متنفس لها على أرض الواقع، وهو واقع يختلف في كثير من خصائصه عن خصائص الفضاء المعلوماتي.

القسم الثالث

الفضاء المعلوماتي العربي

الفصل الثامن

جاهزية الدول وتفاعل المواطنين

طرقت تقنيات المعلومات أبواب وطننا العربي، واستأثرت قدراتها الخلاقة باهتمام مواطنيه، وحكوماته على حد سواء. وقد هرعت جميع الأطراف إلى اقتناء الأدوات المعلوماتية التي تتيح لهم الارتباط بعقد الفضاء المعلوماتي، والإبحار في فضائه المفتوح.

وامتدت حدود الفضاء الرقمي الجديد، بعد أن كانت بداياتها في الدول العربية الثرية لكي تصل إلى دول عربية أقل ثراء، ثم لم تلبث بعد بضع سنوات أن وصلت إلى شريحة واسعة من مواطني وطننا العربي من الشرق إلى الغرب.

كانت عملية الدخول، والمشاركة، في مواقع الفضاء المعلوماتي سلبية في بداياتها، حيث لعب المواطن العربي دور المتلقي الذي أصيب بدهشة كبيرة لما يرى من عوالم رقمية فريدة. بيد أنه بدأ تدريجياً بممارسة أنشطة معلوماتية مختلفة ساهمت في التقليل من سلبية وجوده على شبكة المعلومات، فأصبح قادراً على استثمار خدمة البريد الإلكتروني، ثم بدأ يرطن بلغة إنكليزية في قاعات الدردشة، ثم ما لبث أن أنشأ مواقع ويب أودع فيها ما يريد.

إن استيعاب تفاصيل الفضاء المعلوماتي العربي، بحاجة إلى بضع دراسات، يتم خلالها تتبع عقده المعلوماتية المنتشرة على مساحة رقمية يصعب حصرها، وفي قطاعات سياسية، وعلمية، وثقافية، وعقدية متنوعة. لذا ستقتصر قراءتنا، في هذا الفصل، على مواضيع محددة تتلاءم مع النهج الذي اعتمدناه في أثناء رحلتنا بين فصول هذا الكتاب، ونترك الباب على مصراعيه أمام الباحثين للمساهمة الجادة في دراسة مفرداته المختلفة.

أولاً: معمارية الفضاء المعلوماتي العربي

تتألف معمارية الفضاء المعلوماتي العربي من نسيج تتألف خيوطه من مجموعة الأنساق المستخدمة لتوفير متطلبات البيئة الرقمية للمعلومات، مع ضمان توفيرها لجميع مستويات المستخدمين، وفتح أبوابها أمام جميع المقيمين على العقد المعلوماتية لهذا الفضاء.

وقد ارتأينا تقسيم هذه المعمارية الرقمية المعقدة إلى مستويين يستوعبان جل تفاصيل الفضاء المعلوماتي العربي. ويشمل هذان المستويان:

ـ البنية التحتية للمعلومات والاتصالات.

ـ موارد الفضاء المعلوماتي العربي.

وسنحاول أن نناقش كل مستوى منهما بشيء من التفصيل، كي تتوافر لقارئ فرصة تكوين صورة واضحة المعالم لفضائنا المعلوماتي العربي، وتمهد الطريق لدراسات أكاديمية أكثر تفصيلاً تتناول جوانب تفصيلية لبقع مختلفة من بيئته الرقمية.

١ ـ البنية التحتية للمعلومات والاتصالات العربية

تشكل البنية التحتية للمعلومات والاتصالات (ICT) مادة الفضاء المعلوماتي والمرتكز الجوهري لأنشطته المختلفة. والوطن العربي لا يزال يعاني من قصور كبير في جاهزية البنية التحتية للمعلومات والاتصالات ما انعكس بشكل ملحوظ على جغرافية فضائه المعلوماتي. بيد أن هذا الأمر لم يقف عائقاً أمام إسهام تقنية المعلومات والاتصال في إحداث انعطاف كبير في كثير من الأنشطة السائدة في مجتمعات بلداننا العربية. وقد ساهمت شبكة الإنترنت بخدماتها المعلوماتية والاتصالية الفريدة في زيادة كثافة توظيف أدوات المعلومات والاتصالات في مجتمعاتنا، مع سريان حمى اقتناء التقنيات الجديدة التي تطلبت توافر بنى تحتية وطنية سارعت الحكومات العربية بتوفيرها في ضوء ما يتوافر من مبالغ استثمارية في خططها التنموية.

وقد مر قطاع المعلومات والاتصالات بمراحل نمو متعددة، وبلغت كثير من البلدان العربية مراحل متقدمة في هذا المضمار، مثل السعودية، والإمارات، والكويت، ومصر، ولبنان، والأردن. بيد أن هناك الكثير من متطلبات الاتصالات في مجتمع المعلومات العربي لا تزال غير متوافرة في كثير من البلدان العربية، أو بحاجة إلى تطوير كبير في بناها التحتية، مع التوجه صوب تخفيض تعرفة الاتصالات لتشجيع المواطن العربي على تعميق استخدام هذه الأدوات في تسيير أنشطته المختلفة ـ (انظر الجدول رقم (٨ ـ ١)).

الجدول رقم (٨ ـ ١)
خصائص البنى التحتية للاتصالات في أقطار الوطن العربي

القطر	شبكة الهواتف			خدمات أخرى		حجم الاتصالات		تعرفة الاشتراك الشهري، العملة الوطنية		
	عدد الخطوط الهاتفية (آلاف)	نسبة تواجد الهاتف بالمسكن (في المئة)	قائمة الانتظار (آلاف)	عدد الهواتف النقالة	عدد أجهزة الفاكس والتيليكس	الاتصالات الخارجية (مليون دقيقة)	الاتصالات الواردة (مليون دقيقة)	الهاتف المنزلي	الهاتف التجاري	الهاتف النقال
الأردن	٦٦٨٠٠٠	٥٨,٣	٩٣٥٠	٨٦٦٠٠٠	..	١٩٠	٢١٧	٣,٣٥	٨,٠٠	٥,٠٠
الإمارات	١٠٥٢٩٣٠	١٠٢,٢	٣٣٥	١٩٠٩٣٠٣	..	١٣٩٦	..	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٣٠,٠٠
البحرين	١٧٣٨٥٥	٧٠,٠	.	٣٠٠٨٢٩	٥١٣٢	٣٥٣	١٨٣	١,١٦	٢,١٦	١٠
تونس	١٠٥٦٢٠٩	٣٧,٥	١٠٨٧٤	٣٨٩٢٠٨	١٨١٤	١٧٤	٣٥٠	٢,٦٧	٢,٦٧	٢٠
الجزائر	١٨٨٠	٣٧,٦	٧٢٧	١٠٠٠٠٠	١٨٦٥٠	٢٠٩	..	٢٠٠	٢٠٠	١٣٠٠
جيبوتي	٩٩٣٢	٥,٥	.	٣٠٠٠	١٥٢	٣,٧٥٣	١٢,١٧٦	٣٥٠٠	٣٥٠٠	٣٠٠٠
السعودية	٣٢٣٣	٦٨	٨٦	٢٥٢٩	٤٧٤٥	١٥١٧	٧٠٥	٣٠,٠	٣٠,٠	٦٠
السودان	٤٥٣٠٠٠	٧,٨	٤٤٤	١٠٣٨٤٦	..	٣٦,١٩٠	١٩٥,٨٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٣٠٠٠٠
سوريا	١٨١٧	٥٠,٠	٢٨٠٦	٢٠٠٠٠٠	..	١٦٣	٣٣٠	٣٣,٠	٦٦,٠	٦٠٠

يتبـــع

تابـــع

الصومال	٣٥٠٠٠٠	٠,٣٥	..	..	..	..	..	..	..	..
العراق	٦٧٥	..	..	..	٣١٦٦	١٩,٠	..	..	..	..
عمان	٢٣٥٣٠٧	٤٤,٧	٣٩١٥	٣٢٤٥٤٠	٧٢٣٥	١٥٩	١٠٨	٣,٠٠	٣,٠٠	٤
فلسطين	٢٩٢٠٢٢	..	٢٣٥١	٣٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠	٤٥	٤٨	٤,٢٤	٤,٢٤	١١
قطر	١٦٧٤٤٦	١٣٩,٩	..	١٧٨٧٨٩	..	١٧٣	١١٣	٣٣	١١٧	٥٠
الكويت	٤٧٢	٦٧,٧	..	٨٧٨	٦٠٣٧٤	١٦٧	١٦٢	٢,٥	٥,٨٣	٤
لبنان	٦٢٦	..	..	٧٦٧	..	٩٣	٣٢٠	١٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٢٤٠٠٠
ليبيا	٦١٠	٥٤,٣	٨٠	٥٠٠٠٠	٢٦٠٨	٤٥,٢٠	٢٤,٥٠	١,٦٧	١٦,٦٦	..
مصر	٦٦٨٨	٣٩,٧	٥٨٣	٢٧٩٣٨٠٠	٣٧١٥٣	٢٢٣	٨١١	٣,٧٥	٦,٢٥	٦٥
المغرب	١١٩١	٢١,١	٥	٤٧٧٢	..	٢٧٠	٤٦٧	٧٨	١٠٨	١٥٠
موريتانيا	٢٥١٩٩	٢,٨	٤٧٧٨٠	١١٢٤٦٣	١٣٠	٩,٨	١٠,٣٤	١٤٨٢	١٤٨٢	..
اليمن	٤٢٣١٦٦	١٠,٦	٦٢١٦٠	١٥٢٠٠٠	٤٧٠	٤٣	١٥٢	١٠١	١٠١	١٠٠٠

المصدر: قام المؤلف بإعداد الجدول من البيانات الواردة في التقرير الذي أعده اتحاد الاتصالات الدولي (ITU) لغاية ٢٠٠٢.

أما إذا أمعنا النظر في الجدول رقم (٨ ـ ٢) فسنلاحظ بوضوح طبيعة الفجوات الرقمية السائدة في البنى التحتية لكثير من أقطار الدول العربية في قطاعي المعلومات والإنترنت. والتي قد تعد عائقاً أمام سيادة سلطة الفضاء المعلوماتي في المنطقة، يصاحبها عدم وجود تحرك سريع للحكومات العربية، باستثناء بضع دول، باتجاه احتوائها، وسد ثغراتها، مع غياب سياسة عربية شاملة يتم من خلالها توفير بيئة شبكاتية رصينة قد توفر مناخاً مناسباً لسيادة هذا النمط الاقتصادي ـ الاجتماعي المستحدث في وطننا العربي.

الجدول رقم (٨ ـ ٢)
خصائص البنى التحتية للمعلومات والإنترنت في أقطار الوطن العربي

البلد	عدد المشتركين بتقنية الاتصال السريع	عدد الحواسيب الشخصية	عدد مستخدمي الإنترنت	عدد مضيفات الإنترنت
الأردن	١٨٢٦	١٧٠٠٠٠	٢٣٤٠٠٠	٢١٨٥
الإمارات	٢١٩٨٣	٤٢٠٠٠٠	٩٧٦٠٠٠	٧٧٠٠٠
البحرين	١٥٣٣	١٠٠٠٠٠	١٣٢٣٣٠	١٧١٨
تونس	٦٤٠	٢٥٥٢٤٥	٤٠٠٠٠٠	٢١٨
الجزائر	..	٢٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٦٦٥
جيبوتي	١٥٢	٧٠٠٠	٣٣٠٠	١٣
السعودية	..	١٧٨٧٥٠٠	١٠١٦٢٠٨	١١٤٢٢
السودان	٢٥٠	١١٥٠٠٠	٥٦٠٠٠	٦٠٠
سوريا	٩٧٧	٢٧٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٩
الصومال	..	..	١٠٠٠	٤
العراق	..	..	١٢٥٠٠	٥
عمان	..	٨٥٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٤٦٧٨
فلسطين	٤٢٤	..	٦٠٠٠٠	..
قطر	٩٦٨	١٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	١٢٧
الكويت	..	٢٧٢٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٤٣٧
لبنان	..	٢٥٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٧١٠١
ليبيا	..	..	٢٠٠٠٠	٧٠
مصر	٣٠٥٧	١٠٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	١٨٠٢
المغرب	١٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٢٤٥٤
موريتانيا	..	٢٧٠٠٠	٧٠٠٠	١١٣
اليمن	٢٥٠	٣٧٠٠٠	١٧٠٠٠	٨٠

المصدر: تم إعداد الجدول من البيانات الواردة في التقرير الذي أعده اتحاد الاتصالات الدولي (ITU) لغاية ٢٠٠٢.

ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ٢) أن السعودية تمتلك أفضل بيئة لفضاء معلوماتي، بجميع مفرداته التفصيلية، عندما نقارن البون الشاسع في خصائص بناها التحتية مع بقية الأقطار العربية.

وقد بدأ الكثير من الدول العربية بإدخال الخدمات المعلوماتية العريضة (Broad Band) ضمن البنية التحتية الوطنية للمعلومات. فانتشرت خطوط الاشتراكات الرقمية غير المتناظرة (ADSL) منذ عام ٢٠٠٢ في كثير من البلدان العربية. وبدأ المستخدم العربي يستثمرها في تعزيز وجوده في الفضاء المعلوماتي للإنترنت.

وقد أودعنا بيانات توافر هذه الخدمة في البلدان العربية في الجدول رقم (٨ ـ ٣).

الجدول رقم (٨ ـ ٣)

توافر مختلف أنواع الاشتراكات الرقمية غير المتناظرة في البلدان العربية

البلـــــد	سرعة التحميل على الإنترنت Kb/sec			
	١٢٨	٢٥٦	٥١٢	١٠٢٤
الأردن	متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
الإمارات	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
البحرين	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	غير متوافرة
تونس	متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
الجزائر	متوافرة	متوافرة	متوافرة	غير متوافرة
السعودية	متوافرة	متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
السودان	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
سوريا	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
العراق	متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
عمان	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
فلسطين	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
قطر	متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
الكويت	متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
لبنان	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة
مصر	غير متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
المغرب	متوافرة	متوافرة	متوافرة	متوافرة
اليمن	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة	غير متوافرة

المصدر: الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «الملامح الإقليمية لمجتمع المعلومات في غربي آسيا،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/6).

ولتحديد المستوى الذي تستثمر به البنية التحتية للمعلومات والاتصالات داخل حدود الفضاء المعلوماتي العربي ينبغي مراجعة توزع معامل استخدامها داخل حدود وطننا العربي.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٤) قيم معامل استخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات في مجموعة من الدول العربية خلال السنتين ٢٠٠٢ و٢٠٠٣ في ضوء ما نشرته مجموعة مدار للبحوث (Madar Research Group). ويعد هذا المعامل معياراً لقياس كثافة انتشار واستخدام أدوات المعلومات والاتصالات داخل حدود المجتمع، كما يمكن اعتماده في تحديد طبيعة المستوى الذي قد بلغه البلد على طريق الإيفاء بمتطلبات الانتماء إلى مجتمع المعلومات المعاصر.

الجدول رقم (٨ ـ ٤)

معامل استخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات في مجموعة من الدول العربية

البلـــد	قيمة المعامل عند نهاية عام ٢٠٠٢	قيمة المعامل عند نهاية عام ٢٠٠٣
الإمارات العربية المتحدة	١,٤	١,٥
البحرين	١,١٥	١,٢٦
الكويت	٠,٩٥	١,١٧
قطر	٠,٧٥	٠,٩٢
السعودية	٠,٥٠	٠,٦١
لبنان	٠,٥٢	٠,٥٤
الأردن	٠,٤٦	٠,٤٩
فلسطين	٠,٣١	٠,٤٠
تونس	٠,٢٥	٠,٤٠
عمان	٠,٣٥	٠,٣٩
المغرب	٠,٢٧	٠,٣٠
مصر	٠,٢١	٠,٢٦
سوريا	٠,١٥	٠,٢٣
ليبيا	٠,١٦	٠,١٩
الجزائر	٠,١٠	٠,١٥
اليمن	٠,٠٥	٠,٠٩
العراق	٠,٠٤	٠,٠٦
السودان	٠,٠٣	٠,٠٥
المجموع	**٠,٢٢**	**٠,٢٧**

المصدر: Madar Research Group (2004).

وتظهر بيانات الجدول وجود بون شاسع بين قيم معامل استخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات لدى البلدان العربية، إذ تتبوأ الإمارات رأس القائمة، ويشاركها في مقام الصدارة كل من الكويت، والبحرين وقطر (تتراوح قيمة المعامل بين ٠,٩٢ و١,٥)، أما المرتبة الثانية فتستقر فيها كل من السعودية، ولبنان، والأردن، وفلسطين وتونس (تتراوح قيمة المعامل بين ٠,٤ ـ ٠,٦١)، أما المرتبة الثالثة فتستقر فيها بلدان مثل: عمان، المغرب، مصر، سورية، ليبيا، والجزائر (تقل قيمة المعامل عن ٠,٤ وتزيد على ٠,١)، أما المرتبة الرابعة فتقيم فيها البلدان العربية التي تعاني من قحط معلوماتي مثل: اليمن، العراق، والسودان (تقل فيها قيمة المعامل عن ٠,١).

ونود الإشارة إلى أن البيانات الواردة في الجداول السابقة تظهر بجلاء أن الدول العربية تسعى بكل ما أوتيت من إمكانات مادية وبشرية، متوافرة بين أيديها، إلى الارتقاء بخصائص وأداء شبكات المعلومات والاتصالات الوطنية، عبر زيادة وتحسين:

ـ كثافة الاتصال الرقمي بجميع إشكاله، الأرضي، والمحمول، والمعلوماتي.

ـ الارتباط المعلوماتي بين الشبكات المحلية والدولية.

ـ مجهزات خدمة الإنترنت الوطنية.

بيد أن هذا السعي لا يمكن أن يعد كافياً لمنح الوطن العربي فرصة الوصول إلى جاهزية إلكترونية قادرة على دعم جل الأنشطة التي يفترض دخولها إلى البيئة الرقمية المفتوحة للفضاء المعلوماتي العربي والكوني.

لقد أرسى الاتحاد العالمي للاتصالات (ITU) معياراً لتحديد المرتبة التي وصلت إليها بلدان العالم المختلفة في مضمار كثافة الاتصالات الوطنية (National Teledensity). وتألف المعيار المذكور من سبعة فئات تصف هذه المراتب، تتدرج رموزها بين (A - G).

تمثل الفئة A الحدود الدنيا لكثافة الاتصالات الوطنية لبلدان تقل كثافة انتشار خطوط الاتصال فيها عن ١ في المئة، بينما تمثل الفئة G أعلى مستوى لكثافة الاتصالات الوطنية لبلدان تزيد فيها كثافة خطوط الاتصال على ٥٠ في المئة من القيمة المثالية المفترضة.

وتظهر الإحصائيات الدولية أن هناك ستة أقطار عربية تقيم عند المرتبة C، تتراوح كثافة الاتصال فيها بين ٥ إلى ١٠ في المئة، وهناك ثلاث دول في المرتبة D، وثلاث دول أخرى في المرتبة E، بينما تتبوأ دولة الإمارات مكانة متميزة في المرتبة F، تتراوح فيها كثافة الاتصال بين ٣٥ و٥٠ في المئة، حيث تشاركها في هذه المرتبة دول متقدمة مثل: إسبانيا والبرتغال.

أ ـ تحليل مفهوم الجاهزية الإلكترونية

إن قدرة مجتمع من المجتمعات على دخول بيئة الفضاء المعلوماتي ترتبط إلى حد كبير في مستوى جاهزيتها الإلكترونية. وقد برز أكثر من تعريف لبيان الحدود الاصطلاحية ذات الصلة بالجاهزية الإلكترونية. وساهم كل تعريف بتحديد أهم العوامل الحاكمة لجاهزية البيئة الوطنية للمعلومات والاتصالات التي تجعل البلد قادراً على الاستيطان، بمؤسساته وأفراده، داخل حدود الفضاء المعلوماتي، ويستثمر قدراته المعلوماتية المختلفة.

لقد عرّف مشروع (CSPP) المجتمع الجاهز إلكترونياً للولوج في بيئة الفضاء المعلوماتي أنه ذلك المجتمع الذي يمتلك قدرة عالية على المساهمة في الأسواق التنافسية، ويمتلك دخولاً ثابتاً وتطبيقات خصبة لأدوات المعلومات والاتصالات في المدارس، والدوائر الحكومية، ومؤسسات التجارة والأعمال، ومرافق العناية الصحية والمساكن، مع توفير حماية للمعلومات الشخصية عبر نظام راسخ للأمن المعلوماتي، إضافة إلى تشريعات حكومية تدعم عمليات الارتباط بنسيج الشبكات المعلوماتية[١]. ومن جهة أخرى ذهبت مجموعة (APEC) إلى عد البلد جاهز معلوماتياً متى كان جاهزاً لممارسة أنشطة التجارة الإلكترونية، ويمتلك حرية كافية في ميادين التجارة والأعمال، وقدرة على تنظيم طاقاته الصناعية، مع سيادة بيئة معلوماتية ـ اتصالية متوافقة مع معايير واتفاقيات التجارة الدولية[٢].

أما مؤسسة (McConnell International) فقد ربطت مفهوم الجاهزية الإلكترونية بقدرة الشعوب على المساهمة في أنشطة الاقتصاد الرقمي بجميع أشكالها[٣].

وبدورنا نرى أن الجاهزية الإلكترونية هي عبارة عن مقياس يحدد من خلال معاييره مقدار امتلاك مجتمع من المجتمعات لبنية تحتية كافية في ميادين المعلومات والاتصالات، وتكامل أداء أدوات الاتصالات والمعلومات مع جميع أشكال الأنشطة السائدة في المجتمع، مع سيادة توظيف هذه الأدوات في جميع مستويات الأنشطة السائدة في المجتمع، بحيث نستطيع عده ضمن قائمة المجتمعات الرقمية ـ الشبكاتية التي تقيم في الفضاء المعلوماتي الجديد.

وبناء على هذا التعريف فإن الجاهزية الإلكترونية تعد غاية تصبو البلدان العربية

(١) انظر: <http://206.183.2.91/projects/readiness>.

(٢) انظر: <http://www.ecommerce.gov/apec>.

(٣) انظر: <http://www.mcconellinternational.com>.

للوصول إليها لتحقيق انتمائها إلى مجتمع الفضاء المعلوماتي العولمي، والمساهمة في أنشطة آلته الاقتصادية الجديدة(٤).

ب ـ الدول العربية التي تمتلك الجاهزية الإلكترونية

تحرص جل أقطار وطننا العربي على الدخول في دائرة الدول الخمس والستين التي تضمها مراتبية الجاهزية الإلكترونية لبلدان العالم الملتحقة بركب مجتمع المعلومات الجديد بغرض فرض هيمنتها على بقع محددة من الفضاء العولمي الجديد. بيد أن هذا الحرص لم يسعف الكثير من هذه الأقطار في منحها فرصة حجز موقع ضمن قائمة هذه الدول، بينما تعاني الأقطار الأكثر حظاً التي ضمنت مقعداً في رحلة الجاهزية، من عقبات تقف عائقاً أمام حصولها على تسلسلات متقدمة في سلم الجاهزية الإلكترونية العولمية.

يظهر في الجدولين رقمي (٨ ـ ٥) و(٨ ـ ٦) طبيعة التطور الحاصل في مستوى الجاهزية الإلكترونية للدول العربية المشمولة بقائمة الجاهزية الإلكترونية، مقارنة مع دول المنطقة خلال السنوات ٢٠٠٢ ولغاية ٢٠٠٥.

الجدول رقم (٨ ـ ٥)

طبيعة التطور الحاصل في نقاط الجاهزية الإلكترونية للدول العربية ودول مجاورة

البلد	النقاط في قائمة الدول المشمولة بالجاهزية الإلكترونية			
	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
السعودية	٣,٧٧	٤,١٠	٤,٣٨	٤,٣٨
مصر	٣,٧٦	٣,٧٢	٤,٠٨	٣,٩٠
الجزائر	٢,٧٠	٢,٥٦	٢,٦٣	٢,٩٤
إيران	٣,٢٠	٣,٤٠	٣,٦٨	٣,٠٨
تركيا	٤,٣٧	٤,٦٣	٤,٥١	٤,٥٨
إسرائيل	٦,٧٩	٦,٩٦	٧,٠٦	٧,٤٥

المصـــادر: Economist Intelligence Unit [EIU]: *The 2002 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2002); *The 2003 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2003); *The 2004 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2004), and *The 2005 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2005).

---

(٤) R. Budhiraja and S. Sachdeva, «E-Readiness Assessment (India),» Department of Information Technology E-Readiness Assessment, <http://www.mit.gov>, (Cited in: 11/11/2002).

يبدو واضحاً من الأرقام المبينة في الجدول رقم (٨ ـ ٥) أن السعودية هي الأوفر حظاً بين الدول العربية الثلاثة التي ظفرت بمكان في هذه القائمة بين زحمة دول العالم المتنافسة على دخول دائرة الجاهزية المعلوماتية العولمية. فقد حثت خطاها بصورة واثقة جعلتها تضيف إلى قائمة البداية ٠,٦١ نقطة، أما مصر فقد أضافت ٠,١٤ في حين أضافت الجزائر ٠,٢٤ نقطة خلال هذه الفترة الزمنية.

أما إذا وجهنا أنظارنا صوب بلدان الجوار فإننا سنجد أن إيران لا تزال غير قادرة على اللحاق بالسعودية، كما إنها بدأت تخسر من نقاطها مع تقدم الزمن فخسرت خلال السنوات الأربعة ٠,١٢ نقطة. بالمقابل نلاحظ أن تركيا لا تزال متقدمة على السعودية، بيد أنها لم تفلح في إضافة مقدار مناسب من النقاط إلى رصيدها (٠,٢١ نقطة). وتبقى إسرائيل محافظة على عدد كبير من نقاط الجاهزية مع زيادة ملموسة في حصتها خلال السنين الأربعة المنصرمة (٠,٦٦ نقطة)(٥).

الجدول رقم (٨ ـ ٦)
طبيعة التطور الحاصل في تسلسل الجاهزية الإلكترونية للدول العربية ولدول مجاورة

البلـــد	التسلسل في قائمة الدول المشمولة بالجاهزية الإلكترونية			
	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
السعودية	٤٧	٤٥	٤٨	٤٦
مصر	٤٨	٥١	٥١	٥٣
الجزائر	٥٨	٥٨	٦١	٦٣
إيران	٥٣	٥٢	٥٧	٥٩
تركيا	٤٠	٣٩	٤٥	٤٣
إسرائيل	٢٦	٢٥	٢٢	٢٠

المصادر: المصادر نفسها.

أما من ناحية ما ورد في الجدول رقم (٨ ـ ٦) فيبدو واضحاً أن السعودية قد حققت تطوراً ملموساً عما كان عليه الأمر في بدايات عام ٢٠٠٢، أما إسرائيل فهي

(٥) Economist Intelligence Unit [EIU]: *The 2002 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2002); *The 2003 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2003); *The 2004 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2004), and *The 2005 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit* (New York: EIU, 2005).

الوحيدة التي قد رسخت حقيقة حصول تطور ملموس في جاهزيتها الإلكترونية خلال السنوات الأربع المنصرمة.

ج ـ محاولة إعادة تقييم الجاهزية الإلكترونية للبلدان العربية

ذهب البعض إلى تحديد مفهوم الجاهزية الإلكترونية عبر ثلاثة أهداف تصبو منظمات المجتمع وحكومته إلى تحقيقها لضمان انتمائها لمجتمع الفضاء المعلوماتي من خلال ما يأتي:

ـ مقدار ما يمكن تحقيقه عبر المشاركة واستثمار القدرات التي يوفرها الاقتصاد الرقمي العولمي.

ـ طبيعة الشروط المسبقة لبلوغ متطلبات الحكومة الإلكترونية، والاقتصاد الرقمي، والنمو المؤسساتي الرقمي.

ـ تحديد درجة بلوغ المجتمع أو المنظمات الوطنية وقدرتها على المساهمة في النسيج الشبكاتي العولمي.

ويمكن للدول العربية بلوغ مستوى مقبول للجاهزية الإلكترونية يؤهلها إلى الانخراط في مجتمع الفضاء المعلوماتي من خلال تركيز الاهتمام بمحاور جوهرية اتفق المتخصصون عليها في تقييم تخوم وصول المجتمع إلى مستوى محدد من الجاهزية تستثمر من خلاله القدرات التي يمنحها هذا الفضاء لأبناء مجتمعه الجديد. وقد أودعنا هذه المحاور ضمن فقرات الجدول رقم (٨ ـ ٧).

الجدول رقم (٨ ـ ٧)
الخطوط العامة لتحديد مرتبة بلوغ المجتمع لتخوم الجاهزية الإلكترونية

المحور	التفاصيل
الارتباط المعلوماتي (Connectivity)	ـ توافر أدوات المعلومات والاتصال وإمكانية الدخول إليها. ـ مستوى إتاحة أدوات المعلومات والاتصالات لاستخدامات أفراد المجتمع. ـ نوعية أدوات المعلومات والاتصالات ومستوى العولمية التي تتسم بها. ـ توافر الطاقة الكهربائية، ونوعية منظومة التجهيز.
القيادة الرقمية (E-Leadership)	ـ الرؤية والأولويات. ـ الاستراتيجية، والتخطيط، ومستوى التنسيق. ـ مستوى استخدامات الحكومة الإلكترونية وأنشطتها المختلفة. ـ طبيعة الشراكات القائمة بين القطاعين العام والخاص. ـ مستوى التضمين الرقمي.

يتبــــع

تابـــع

أمن المعلومات (Information Security)	ـ الأطر التشريعية. ـ التنفيذ ومستوى المتابعة على أرض الواقع. ـ ترسيخ أمن النظم المعلوماتية الداخلية. ـ التحالفات والشراكات لضمان بلوغ مستوى أمني مقبول .
الموارد البشرية (Human Capital)	ـ توظيف أدوات المعلومات والاتصالات في التعليم الابتدائي والثانوي. ـ التعليم الجامعي الأول والعالي وبرامج التدريب. ـ مهارات القوى العاملة وكفاءة أدائها. ـ القدرات الإبداعية، ومستوى الإسهام بها. ـ الجاذبية والقدرة على الاحتفاظ .
المناخ الرقمي (E-Climate)	ـ البيئة التنافسية. ـ الشفافية والقدرة على التنبؤ بأبعاده المستقبلية. ـ تبني التقنيات الرقمية. ـ الدعم المالي واللوجستي. ـ سياسة التجارة.

وفي ضوء الفقرات المدرجة في الجدول رقم (٨ ـ ٧) يمكن ترجمة واقع الفضاء المعلوماتي للدول العربية، ومستوى توافر عوامل الجاهزية الإلكترونية، في كل منها، إلى أربعة أطوار تؤشر إلى ما تم إنجازه على أرض واقع الاتصالات والمعلومات ـ (انظر الجدول رقم (٨ ـ ٨)).

ويلاحظ من الجدول رقم (٨ ـ ٨) إننا قد استبعدنا من قائمة البلدان العربية دولاً عربية مثل:

ـ السودان التي تعاني من فقر معلوماتي ملموس في بنيتها التحتية مع غياب التوجه السليم باتجاه تكوين مجتمع معلوماتي.

ـ وفلسطين التي تعاني ما تعاني من آثار التدمير في بناها التحتية على أيدي القوات الصهيونية بين الحين والآخر.

ـ وأخيراً بلدنا العراق الذي يرزح تحت نير الاحتلال وينزف مجتمعه دماً من آثار الانفلات الأمني، مع غياب الجهات التي تمتلك فرصة سانحة لصناعة قرارات حاسمة بشأن الارتقاء وتطوير البنية التحتية للمعلومات في بلد بات يخلو من جميع أنواع البنى التحتية التي تعد جزءاً لا يتجزأ من كيانات المجتمعات المعاصرة!

الجدول رقم (٨ ـ ٨)
طبيعة مستويات التطور التي تمهد للوصول إلى مرحلة الجاهزية الإلكترونية في الأقطار العربية المختلفة

اتجاه ارتقاء المستوى			
طور البدايات	طور تحديد المعالم	طور يقارب بلوغ الغاية	طور الترسيخ
ـ توافر المتطلبات الأساسية للبنية التحتية، أو التخطيط السليم لتوفيرها خلال وقت قصير. ـ وجود التزام للحكومة بإلحاق البلد بركب مجتمع المعلومات العولمي.	ـ وجود إطار شامل لتطوير البنية التحتية للمعلومات والاتصالات وقد بوشر بتهيئته لملاءمة متطلبات التطبيق الميداني في جميع قطاعات الأنشطة السائدة بالمجتمع، ومتطلبات الخصائص الديموغرافية للبلد.	ـ وجود قناعة شاملة لدى الأفراد والحكومة بالدور الفاعل الذي تمارسه التقنية في الارتقاء بقدرات المجتمع. ـ وجود سعي دائم لترسيخ تشريعات داعمة لأنشطة التجارة والأعمال الرقمية، وإسناد أنشطة منظمات المعرفة.	ـ التحرك صوب الانتماء إلى جميع أشكال النشاط السائد في مجتمع الشبكات العولمي مع الاحتفاظ بالهوية الوطنية التي تحدد معالم الانتماء الحضاري والثقافي والسياسي للنمط السائد في المجتمعات العربية.
سوريا، اليمن	عمان، المغرب	الإمارات، الكويت، قطر، البحرين، الأردن، لبنان، تونس	السعودية، مصر، الجزائر

د ـ قراءة في متطلبات تهيئة الجاهزية الإلكترونية للفضاء المعلوماتي في الأقطار العربية

تتألف عملية تهيئة الجاهزية الإلكترونية الوطنية للفضاء المعلوماتي من ثلاث مراحل رئيسة، يفضل المتخصصون تنفيذها بصورة متعاقبة، على المستوى الوطني، كي تتوافر فرصة مناسبة للعمل على أكثر من قطاع. ويمر كل من هذه القطاعات بمرحلة من هذه المراحل في ضوء توافر المتطلبات، والموارد البشرية لكل منها. وتشمل هذه المراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التقييم (Assessment Phase).

المرحلة الثانية: مرحلة صياغة الاستراتيجية الوطنية، وإعداد خطة العمل (Action Plan).

المرحلة الثالثة: مرحلة تنفيذ الخطة الوطنية للعمل على أرض الواقع.

تستغرق المرحلة الأولى بين ٤ و٥ أشهر، أما المرحلة الثانية فتستغرق بين ٦ و٨

أشهر، في حين يتطلب ترجمة الخطة على أرض الواقع، ضمن المرحلة الثالثة من ٣ إلى ٥ سنوات[٦].

الجدول رقم (٨ ـ ٩)
تحليل مكونات الأنشطة المرتبطة بالجاهزية الإلكترونية الوطنية

النشاط	الخصائص
الدخول والارتباط المعلوماتي.	يعد هذا النشاط ركيزة أساسية لانتشار شبكات المعلومات داخل حدود المجتمع، وزيادة حجم توظيفها في تسيير دفة الأنشطة الوطنية المختلفة. فلا يمكن للتجارة الإلكترونية أن تبسط نفوذها على المنظومة الاقتصادية من دون وجود بنية تحتية مناسبة، كذلك فإن توافر البنية التحتية المناسبة واقتصار فرصة استخدامها على شريحة محددة من المجتمع لن يفسح المجال أمام حصول نمو مناسب في أنشطة التجارة الرقمية.
التدريب، ومستوى التعليم والوعي الشعبي.	إن غياب برامج التدريب المعلوماتية الاحترافية، وانتشار مستوى تعليم سطحي، ووجود حالة تغييب في الوعي إزاء الأهمية الكبيرة لدور المعلومات والاتصالات في مجتمعاتنا العربية سيساهم في ترسيخ الفجوة المعلوماتية وسيكون عائقاً أمام الظفر بمستوى مقبول من الجاهزية الإلكترونية، أو ضمان الارتقاء بمستوى التجارة الإلكترونية ضمن المنظومة الاقتصادية الوطنية.
الدور القيادي للحكومة.	تعد الحكومة المسؤول الأول عن تطوير البنية التحتية لشبكات المعلومات في جل الأقطار العربية. ويعزى هذا الأمر إلى امتلاكها مصادر التمويل المطلوب لتحقيق ذلك من جهة، ولأنها الجهة المسؤولة عن سن القوانين والتشريعات التي تحدد أطر الاستراتيجية الوطنية من جهة أخرى.
محفزات التجارة والأعمال والقطاع الخاص.	إن الدور الكبير الذي ينهض به قطاعا التجارة والأعمال، والقطاع الخاص في إنجاز وضمان توظيف الشبكات المعلوماتية على نطاق واسع داخل حدود أنشطة المجتمع، يجعل من الضروري توفير مناخ مناسب للمحفزات التي تدفع بأنشطة هذا القطاع باتجاه تعزيز الجاهزية الإلكترونية للمجتمع.
تطور المجتمع.	يرتكز تطور المجتمع على مدى نجاح المحفزات في توفير مناخ مناسب لتحقيق متطلبات التطور على سلم المتطلبات الجديدة لمجتمع الاتصالات والمعلومات. لأن عدم بلوغ المجتمع مستوى مقبول (وفق متطلبات المجتمع الرقمي الجديد) سيشكل عقبة كبيرة أمام تحقيق الأهداف الاستراتيجية التي تخطط الحكومة لتحقيقها على أرض الواقع.

(٦) «E-Readiness Guide: How to Develop and Implement a National e-Readiness Action Plan in Developing Countries,» *GeoSINC International* (April 2002).

وتختلف الأطر الاستراتيجية بين بلد وآخر، في ضوء توافر الموارد، وخصائص البيئة التقنية والاجتماعية على حد سواء. بيد أن الخبرة الميدانية في هذا المضمار قد أولت اهتماماً خاصاً بخمسة أصناف من الأنشطة التي تؤدي دوراً جوهرياً في صياغة معالم الجاهزية الإلكترونية لبلد من البلدان.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٩) خصائص هذه الأصناف وطبيعة الدور الذي تضطلع به، والعلاقة المركزية التي تربط في ما بينها.

ويبدو واضحاً مما ذكر في الجدول رقم (٨ ـ ٩) أن هناك الكثير من المهام الملقاة على عاتق صناع القرار في أقطار وطننا العربية لكي يتوافر مناخ صحي ومناسب لتحقيق الغاية المنشودة على طريق إرساء مستوى مناسب لجاهزية إلكترونية عربية.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ١٠) طبيعة الخطوات المطلوبة لتحقيق جاهزية إلكترونية عربية تنهض بمجتمعاتنا باتجاه مجتمع معلوماتي رصين.

الجدول رقم (٨ ـ ١٠)
طبيعة الخطوات المطلوبة لضمان الوصول إلى جاهزية إلكترونية عربية رصينة

المحور	الخطوات المطلوبة
الارتباط المعلوماتي (Connectivity)	ـ إنشاء بنية تحتية إقليمية متقدمة للإنترنت في المنطقة العربية مع إنشاء نقاط تبادل خدمة وبوابات للإنترنت. ويتحقق ذلك عن طريق الارتقاء بالارتباط المعلوماتي بما يضمن تكثيف عمليات الدخول وتقليل كلف الاستخدام إلى الحدود الدنيا. ـ توفير مناخ مناسب للأفراد والمنظمات لتفعيل أنشطتهم في القطاعات المختلفة عبر توظيف أدوات المعلومات والاتصالات، وتفعيل أنشطة تبادل الخبرة والمعرفة المعلوماتية. ـ توفير بيئة صحية تعكس للأفراد أو المنظمات مستوى الفوائد المتحققة من توظيف الإنترنت، وبما يضمن تحقيق الحاجات القائمة، والأهداف التي يخطط لتنفيذها على أرضية مجتمع المعلومات العربي .
القيادة الرقمية (E-Leadership)	ـ زيادة الوعي الرقمي لدى صانعي القرارات الوطنية مع التشديد على أهمية التحول باتجاه الحكومة الإلكترونية ومنظماتها الرقمية. ـ تبني سياسة عربية، ووطنية شاملة لاستثمار أدوات المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة في المجتمعات العربية. ـ تبني أطر شاملة لحكومة رقمية مع تحديد معالم الطرق التي تسلكها كل منظمة لتنفيذ الخطط على أرض الواقع. ـ توظيف أدوات المعلومات والاتصالات لترسيخ تجانس الأنشطة السائدة في أقطار الوطن العربي، وضمان تبادل الخبرات والمشاركة بالموارد.

يتبــــع

تابـــع

أمن المعلومات (Information Security)	ـ تهيئة إطار قانوني واضح لتمييز الوثائق والتواقيع الإلكترونية المستخدمة في أنشطة التجارة والأعمال الرقمية وبما يضمن المحافظة على أمنها. ـ المساهمة في تعجيل عمليات تطوير معايير الأمن المعلوماتي العربي بما يضمن سلامة سريان جميع مستويات الأنشطة السائدة في مجتمع المعلومات. ـ تكثيف الوعي العام والمتخصص بمسألة أمن المعلومات وزيادة مستوى المهارة للأفراد والمؤسسات بجوانب هذا الموضوع الحيوي .
الموارد البشرية (Human Capital)	ـ التركيز على مراحل التعليم الابتدائي والثانوي بما يضمن تعميق فهم هذا القطاع الحيوي بالمعلومات وتعميق مهاراته في توظيف أداوته. ـ إنشاء شبكات معلومات في مختلف أطوار المدارس، والجامعات، ومراكز البحث لزيادة حجم الاحتكاك بتقنية المعلومات وأدواتها. ـ تغيير مناهج التدريس، وبرامج تدريب الهيئات التدريسية في ضوء إفرازات التقنيات الرقمية. ـ تشجيع برامج تطوير المجتمعات الذكية (Smart Communities) والبطولات الرقمية (E-Champions) لإذكاء روح المنافسة المعلوماتية. ـ اعتماد اللغة العربية في توثيق جميع أنواع الأنشطة المعلوماتية لضمان سهولة تناولها بين الدول العربية المختلفة، وجميع مستويات المواطنين .
المناخ الرقمي (E-Climate)	ـ إنشاء بيئة تجارة وأعمال مفتوحة تسودها روح المنافسة لتنشيط حركة رؤوس الأموال الوطنية والعربية في المجتمع الرقمي العربي. ـ تشجيع الشراكات والتحالفات الاستثمارية والمنظماتية بين القطاعين الخاص والعام بما يضمن تشجيع روح المشاركة والابتكار. ـ الحصول على دعم مالي لضمان تشجيع أنشطة الاستثمار الوطني والإقليمي في ميادين المعلومات والاتصالات وترسيخ أركان المنظمات الرقمية والتجارة الإلكترونية.

٢ ـ موارد الفضاء المعلوماتي العربي

تتألف الموارد المعلوماتية العربية المغذية للفضاء المعلوماتي من مجموعة المضيفات الرقمية التي تضم المواقع العربية بمختلف أنواعها. ولما كانت حدود الفضاء الجديد لا تنتمي إلى الجغرافيا التقليدية فإن هناك الكثير من المضيفات التي تقيم في بلدان خارج حدود الوطن العربي وتستضيف مواقع عربية في بيئتها الرقمية.

يظهر في الجدول رقم (٨ ـ ١١) أعداد المضيفات المتوافرة في أقطار وطننا العربي، حيث تؤشر هذه الإحصائيات (رغم شحتها وعدم مطابقتها للواقع في كثير من

الأحيان) إلى انخفاض حصة المواطن العربي من المضيفات المعلوماتية (عند مقارنتها مع أقطار دول المنطقة، أو الدول المتقدمة)، والتي تنعكس آثارها بوضوح على توافر الموارد المعلوماتية التي تدعم أنشطة الفضاء الافتراضي العربي وأنشطته المختلفة.

الجدول رقم (٨ ـ ١١)

مضيفات الإنترنت ومتغيرات الواقع المعلوماتي العربي

البلد	عدد الحواسيب حاسوب/ ١,٠٠٠ مواطن	عدد المضيفات مضيف/ ١٠,٠٠٠ مواطن	حجم الإنفاق الوطني على المعلومات في المئة GDP
الإمارات	119.90	61.11	N/A
البحرين	163.70	25.03	N/A
لبنان	112.70	19.37	N/A
الكويت	173.4	10.76	1.70
السعودية	340.10	6.69	2.50
الأردن	53.40	5.26	8.80
عمان	40.20	5.13	N/A
قطر	214.90	5.09	N/A
المغرب	20.70	1.63	5.60
مصر	32.900	0.50	1.20
تونس	47.50	0.38	5.20
الجزائر	9.00	0.29	N/A
موريتانيا	14.1	0.09	N/A
اليمن	14.50	0.07	N/A
سوريا	32.09	0.01	N/A
بريطانيا	603.90	358.55	7.30
الولايات المتحدة	740.60	6569.38	8.80

المصدر: World Bank Group, 2005.

تحتل الإمارات العربية المتحدة المرتبة الأولى في عدد مضيفات خدمة الإنترنت التي قد وفرتها لمواطنيها (٦١,١١ مضيف/ ١٠ آلاف مواطن) بينما لا تتجاوز عدد المضيفات المتوافرة للمواطن السوري على ٠,٠١ مضيف لكل ١٠ آلاف مواطن.

وإذا أردنا تقييم حجم الموارد المعلوماتية المتوافرة في حدود وطننا العربي، ينبغي أن نطالع عدد المضيفات المتوافرة في بريطانيا (انظر الجدول رقم (٨ ـ ١١)) التي تبلغ

٣٥٨,٥٥ مضيفاً للعدد نفسه من المواطنين، بينما يصل عدد المضيفات للمجموعة نفسها في الولايات المتحدة إلى ٦٥٦٩,٣٨ مضيفاً!

وتظهر البيانات الموجودة في الجدول رقم (٨ ـ ١١) أن نسبة الإنفاق على تقنيات المعلوماتية وأدواتها لا تزال متدنية إلى حد كبير في البلدان العربية (الكويت، ومصر، والسعودية، على سبيل المثال لا الحصر) بينما نجد في الوقت ذاته دولاً عربية أخرى قد بلغت نسب الإنفاق لديها مستوى الدول المتقدمة، مثل الأردن والمغرب.

الجدول رقم (٨ ـ ١٢)
أعداد مضيفات الإنترنت في الوطن العربي خلال الفترة ١٩٩٣ ـ ٢٠٠١

البلد	عدد مضيفات الإنترنت								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
الجزائر	...	10	16	28	49	88	200	34	665
البحرين	...	...	142	241	338	577	1117	1121	1718
مصر	10	153	561	1976	1806	2420	2365	2240	1802
العراق	...	...	...	...	...	...	5	1	...
الأردن	...	...	10	140	249	370	978	907	2185
الكويت	138	220	1233	2920	4057	6231	4069	3360	3437
لبنان	...	...	88	601	1134	2358	3889	...	7101
ليبيا	...	...	...	...	1	4	3	29	70
موريتانيا	...	...	...	...	...	15	69	120	113
المغرب	...	...	229	468	1405	2045	2034	1869	2464
عمان	...	...	...	...	670	664	878	714	4678
قطر	...	...	...	21	189	13	1069	2265	127
السعودية	...	...	27	275	37	319	4160	3745	11422
الصومال	...	...	...	...	...	...	2	1	4
السودان	...	...	...	...	146	266	800	...	...
سوريا	...	...	...	...	...	1	6	9	9
تونس	...	54	79	41	51	15	33	26	218
الإمارات	...	...	...	2	2	24	24	43	77
اليمن	...	...	...	2	10	20	30	53	80

المصدر: International Telecommunication Union [ITU], *Arab States Telecommunication Indicators, 1992-2001* (New York: ITU, 2003).

ينبغي أن لا تؤخذ الأرقام المدرجة في الجدول رقم (٨ ـ ١٢) عن المضيفات على أنها تتضمن أعداد كل المضيفات التي تستضيف مواقع عربية، بل إنها تعكس فقط عدد المضيفات التي تحمل رمز الدول العربية، لأن هناك العديد من المواقع العربية المستضافة في خوادم تحت الأسماء العامة لنطاقات المستوى الأعلى (GTLD)(٧).

لذا لا يمكن أن نعد هذه القيم قطعية بل هي مؤشرات يمكن أن نكوّن من خلالها صورة أولية عن طبيعة تفاعل المجتمع العربي مع البيئة الرقمية لفضاء الإنترنت المعلوماتي.

أ ـ الربط الإقليمي العربي بالفضاء المعلوماتي للإنترنت

تعد تقنية الألياف الضوئية (Fiber Optics) من أكثر الوسائط شيوعاً في عمليات ربط الدول العربية بالفضاء المعلوماتي للإنترنت. وترتبط دولة الإمارات العربية المتحدة، والكويت وقطر بأفضل عمود فقاري من الألياف الضوئية بين البلدان العربية، والذي يوفر لها سعة اتصال تبلغ ٥ جيغابايت (Gigabits) بالثانية لكل زوج من هذه الخطوط.

وتمتلك دولة الإمارات العربية المتحدة أفضل بنية تحتية للإنترنت بين البلدان العربية عبر ١٠ خطوط من نوع (STM-1) تتجاوز سعتها ١,٥ جيغابايت (Gigabits) بالثانية إضافة إلى السعات المتوافرة من الموارد المذكورة آنفاً. أما السعودية فتبلغ سعة اتصالها المعلوماتي بفضاء الإنترنت حوالى ١,٥٦٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية. وتعتمد آلية الاتصال فيها على مزيج من خطوط الاتصال البحرية، والأقمار الصناعية، ومحطات البث الأرضي لتأمين اتصالها بالعمود الفقاري الدولي للإنترنت(٨).

أما إذا صوبنا أنظارنا تجاه بقية الدول العربية، فسنجد أن جمهورية مصر العربية قد ارتبطت بالفضاء المعلوماتي للإنترنت بواسطة حزمة معلوماتية بلغت سعتها ٨٥٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٣، لم تلبث أن ازدادت سعتها إلى ٢,٠٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في بدايات عام ٢٠٠٤(٩). بينما تبلغ سعة حزمة الإنترنت الأردنية ٤٦٥ ميغابايت (Megabits) بالثانية، تؤمن بواسطة خط بحري يربطها بالعمود الفقاري الأوروبي.

من جهة أخرى تغذي الحكومة السورية خطواتها باتجاه الارتقاء بوصلة ربطها

(٧) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «تعزيز وتحسين المحتوى العربي في الشبكات الرقمية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/3).

(٨) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «الملامح الإقليمية لمجتمع المعلومات في غربي آسيا،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/6).

(٩) المصدر نفسه.

بحزمة الإنترنت. فقد بوشرت زيادة السعة من ٥٠٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٤ إلى ٢,١ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في منتصف عام ٢٠٠٥[١٠].

وقد حاولنا صياغة صورة مبسطة لأنماط ارتباطات الدول العربية بالفضاء المعلوماتي والاتصالي الكوني وأدرجناها في الجدول رقم (٨ ـ ١٣).

الجدول رقم (٨ ـ ١٣)

ارتباطات الدول العربية بالفضاء المعلوماتي والاتصالي الكوني

البلـــد	ارتباط وطني			ارتباط إقليمي					ارتباط عالمي		
	LL	ISDN	DSL	Arab Sat	Intel Sat	Eutel Sat	Inmar Sat	ألياف ضوئية	SE-ME-WE	FLAG	Other
الكويت	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	FOG	لا	لا	لا
السعودية	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	Kuwait Link	نعم	Europe - Asia	لا
البحرين	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	FOG	لا	لا	لا
قطر	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	نعم	FOG	لا	لا	لا
الإمارات	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	FOG	نعم	New York	لا
عمان	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	نعم	X	نعم	لا	لا
لبنان	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	لا	Berytar	لا	لا	لا
سوريا	؟	؟	؟	نعم	لا	لا	نعم	Berytar	لا	لا	لا
الأردن	؟	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا	X	لا	لا	لا
مصر	نعم	؟	نعم	نعم	لا	لا	نعم	Aletar	نعم	نعم	لا
تونس	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	Italy	لا	Europe - Asia	Sprint
الجزائر	؟	لا	؟	نعم	نعم	نعم	لا	France + Italy	نعم	لا	لا
المغرب	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا	لا	Spain	نعم	لا	SAT-2

ويساهم التباعد الجغرافي بين أقطار الوطن العربي، وغياب سياسة عربية موحدة للمعلومات والاتصالات في تعميق الهوة الموجودة بين هذه الأقطار بحيث

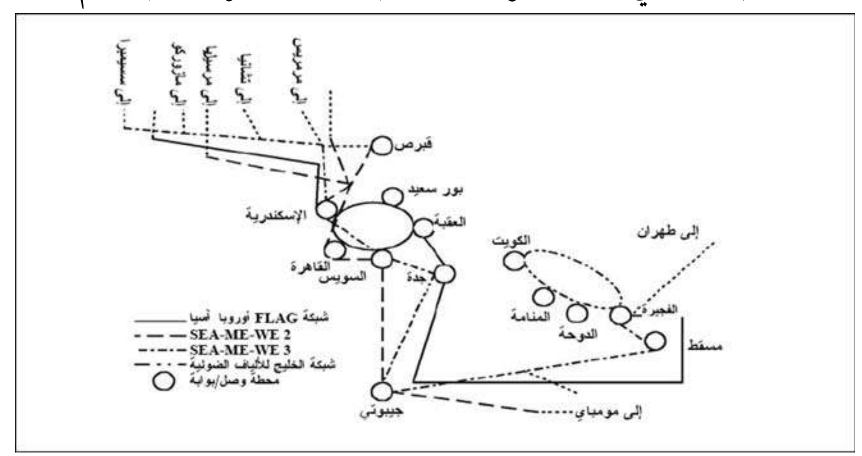
(١٠) المصدر نفسه. لم نستوعب جميع الدول العربية بهذه الفقرة لشح المعلومات المتوافرة عن طبيعة ربطها الإقليمي بالإنترنت.

يصعب إقامة اتصال بين هذه البلدان لتفاوت المراحل التي بلغتها كل منها على طريق الارتقاء بخصائص وأداء منظومات الاتصال فيها. فدول الخليج، على سبيل المثال، تسعى إلى إكمال عملية رقمنة (Digitization) جميع شبكاتها الوطنية، بينما تسعى دول المغرب العربي إلى زيادة كثافة وتحسين الشبكات الهاتفية الموجودة لديها، أما دول مثل العراق وفلسطين واليمن فلا تزال تحث الخطى على درب لا تتبدى للناظر نهايته!

من جهة أخرى تساهم أدوات الاتصال المرتبطة بالأقمار الصناعية العربية مثل عرب سات (Arab SAT) في توفير بيئة اتصال تساهم إلى حد ما في لم شتات منظومات الاتصالات العربية المختلفة على أرضية صالحة للتطوير في المستقبل باتجاه تكامل الاتصالات العربية في ظل مشاريع مشابهة.

وفي الوقت ذاته برزت شراكات إقليمية على مستوى الاتصالات الرقمية، فظهر مشروع ألياف الخليج الضوئية (FOG) الذي تشترك في ملكيته أربعة دول خليجية هي: الكويت، والبحرين، وقطر، والإمارات، والذي يصل هذه الدول عبر شبكة من الألياف الضوئية بطول ١٣٠٠ كلم. وهناك شراكة إقليمية أخرى جمعت كل من: سوريا، ولبنان، ومصر، وقبرص عبر بيئة اتصال إقليمية مشتركة ـ (انظر الشكل رقم (٨ ـ ١)).

الشكل رقم (٨ ـ ١)
مخطط الارتباط الدولي لدول الشرق الأوسط بالألياف الضوئية الثابتة عام ٢٠٠٣



ب ـ مزودو خدمة الإنترنت في الوطن العربي

تتولى وزارة الاتصالات، من دون غيرها، في كثير من البلدان العربية مثل العراق، وعمان، وقطر، واليمن مهام تزويد البلاد بخدمة الإنترنت. وتزود خدمات

الإنترنت، في بلدان عربية أخرى، عبر جهتين مثل دولة الإمارات العربية المتحدة، وسوريا.

أما بقية البلدان فنلاحظ وجود أكثر من جهة تساهم في تزويد البلاد بخدمة الفضاء المعلوماتي للإنترنت (٨ جهات في البحرين، و٩٠ شركة معلوماتية في مصر، . .)[١١] ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ١٤).

وبصرف النظر عن هوية الجهة المسؤولة عن تزويد خدمة الإنترنت للبلدان العربية فإن هناك آلية تنظيمية تتبناها الحكومات العربية تسعى من خلالها إلى فرض هيمنتها على محورين أساسيين من محاور تزويد الخدمات الاتصالية بالفضاء المعلوماتي، هما:

ـ التحكم في إدارة دفة الأنشطة السائدة على الإنترنت.

ـ بسط رقابة وطنية على الأنشطة السائدة في الفضاء المعلوماتي.

ويتم السيطرة على المحور الأول من خلال ربط عقد ارتباط معلوماتية ـ فرعية تقوم بعملية ترشيح المواقع، بينما تشمل الرقابة الوطنية سلسلة من الآليات التي يتم من خلالها كف عمليات الدخول المعلوماتي إلى المواقع التي تتنافى مادة محتواها مع السياسة التي تتبناها الدولة، أو الثوابت الدينية والاجتماعية السائدة.

الجدول رقم (٨ ـ ١٤)
الجهات المزودة لخدمة الإنترنت في دول عربية منتخبة

البلد	الجهة المزودة لخدمة الإنترنت
الأردن[١]	هناك ١٠ جهات تزود خدمة الإنترنت .
الإمارات[٢]	تقوم شركة الإمارات للإنترنت والوسائط المتعددة (EMI)بتزويد الخدمة .
البحرين[٣]	هناك شركة حكومية مزودة هي شركة باتيلكو إضافة إلى سبع شركات خاصة .
السعودية[٤]	تزود الخدمة بواسطة وحدة خدمات الإنترنت المركزية وشركات مزودة الخدمة من خلالها .
سوريا[٥]	تزود خدمة الإنترنت بواسطة المؤسسة العامة للاتصالات والجمعية العلمية السورية المعلوماتية .
العراق[٦]	هناك جهتان حكوميتان تقومان بتزويد الخدمة، هما أوروك، والوركاء .
قطر[٧]	تقوم شركة (Qtel) بتزويد خدمة الإنترنت.

يتبـــــع

(١١) المصدر نفسه.

تابـــع

الكويت[٨]	تقوم شركة (Quality Net) بتزويد خدمة الإنترنت .
لبنان[٩]	هناك خمس شركات لتزويد خدمة الإنترنت .
مصر[١٠]	هناك ٩٠ شركة تزود خدمة الإنترنت .
اليمن[١١]	تقوم كل من شركة تيليمن والبوابة اليمنية للإنترنت بتزويد خدمة الإنترنت.

المصادر: قام المؤلف بإعداد الجدول من مجموعة تقارير للأمم المتحدة، وهي:

(١) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في المملكة الأردنية الهاشمية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.10).

(٢) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الإمارات العربية المتحدة،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.2).

(٣) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في مملكة البحرين،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.6).

(٤) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في السعودية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.9).

(٥) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الجمهورية العربية السورية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.5).

(٦) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الجمهورية العراقية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.11).

(٧) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في دولة قطر،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.7).

(٨) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في دولة الكويت،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.4).

(٩) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الجمهورية اللبنانية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.3).

(١٠) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في جمهورية مصر العربية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.12).

(١١) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الجمهورية اليمنية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.1).

ثانياً: مجتمع المعلومات العربي

بصرف النظر عن الماهية المتخيلة/ الافتراضية التي يتميز بها الفضاء المعلوماتي، فإن خصائصه النوعية تمتلك تأثيراً ملموساً في الأفراد الذين يبحرون بين مواقعه الرقمية من خلال العقد المعلوماتية التي تربطهم بنسيج مادته الشبكاتي.

وقد أطلق على المجتمع الذي يوظف الشبكات المعلوماتية، وفضائها الرقمي في تسيير دفة أنشطته اصطلاح مجتمع المعلومات أو مجتمع الفضاء المعلوماتي. ويتألف

أفراد الفضاء المعلوماتي من مستخدمي شبكات المعلومات المحلية وشبكة الإنترنت الذين يجلسون قبالة حواسيبهم الشخصية، ويمخرون عباب الفضاء المعلوماتي.

١ ـ المواطنون العرب في الفضاء المعلوماتي

يختلف المواطن المقيم في الفضاء المعلوماتي عن المواطن المقيم على رقعة جغرافية محددة من وطننا العربي الكبير. فالإقامة في الفضاء المعلوماتي موقتة، وتتسم بكونها افتراضية متخيلة، وإن فترة البقاء في بيئتها الرقمية، محدودة، وترتبط برغبة المستخدم في زيارة المزيد من مواقع الويب، وطبيعة المهام المعلوماتية التي يمارسها في هذا الفضاء.

وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار كل زائر للفضاء المعلوماتي بغرض الحصول على مفردة معرفية، أو خدمة معلوماتية مواطناً يقيم في بيئة المجتمع الرقمي لهذا الفضاء.

لقد انتشرت خدمة الإنترنت في المجتمعات العربية منذ دخول الألفية الجديدة. ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ١٥) أن هناك تطوراً ملموساً بحجم استخدام الإنترنت في السنين الأربع الأخيرة، وهو مؤشر جيد لتعميق الاستخدامات المختلفة في قطاعات الحياة الاقتصادية والاجتماعية بمستوياتها المختلفة. بيد أنه لا تزال عمليات توظيف تقنيات المعلوماتية في حدودها الدنيا بحيث إن دولاً مثل اليمن، وعمان، وسوريا، والعراق لا تزال فيها نسبة عدد المستخدمين إلى العدد الكلي للسكان لا تكاد تصل إلى ١٠ في المئة.

الجدول رقم (٨ ـ ١٥)
حجم استخدام الإنترنت في البلدان العربية، ٢٠٠٠ ـ ٢٠٠٦

البلد	عدد السكان عام ٢٠٠٦	عدد المستخدمين عام ٢٠٠٠	عدد المستخدمين عام ٢٠٠٦	نسبة الدخول (في المئة)	نسبة المستخدمين على أساس المنطقة (في المئة)	النمو في الاستخدام من عام ٢٠٠٠ لغاية عام ٢٠٠٦
الأردن	5,282,558	127,300	629,500	11.9	3.3	394.5
الإمارات	3,870,936	735,000	1,397,200	36.1	7.3	1,366.7
البحرين	723,039	40,000	152,700	21.1	0.8	281.8
تونس	10,228,604	100,000	953,000	9.3	2.9	853.8
الجزائر	33,033,546	50,000	1,920,000	5.8	5.9	3,740.0
السعودية	23,595,634	200,000	2,540,000	10.8	13.3	1,170.0

يتبـــع

تابـــــع

البلد						
السودان	35,847,807	30,000	2,800,000	7.8	8.5	9,233.3
سوريا	19,046,520	30,000	800,000	4.2	4.2	2,566.7
العراق	26,628,187	12,500	36,000	0.1	0.2	188.0
عمان	2,424,422	90,000	245,000	10.1	1.3	172.2
فلسطين	3,29,363	35,000	243,000	7.5	1.3	594.3
قطر	795,585	30,000	165,000	20.7	0.9	450.0
الكويت	2,630,775	150,000	700,000	26.6	3.7	133.3
لبنان	4,509,678	300,000	700,00	15.5	3.7	133.3
ليبيا	6,135,578	10,000	205,000	3.35	0.6	1,950.0
مصر	71,236,631	450,000	5,000,000	7.0	15.3	1,011.1
المغرب	30,182,038	100,000	4,600,000	15.2	14.0	4,500.0
اليمن	20,764,630	15,000	220,000	1.1	1.2	1,366.7

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المتوافرة على الموقع الإلكتروني: <http:// www.internetworldstats.com>.

ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ١٦) أن مستوى نسب دخول المواطن العربي للفضاء المعلوماتي لا تزال منخفضة في كثير من البلدان، فتستقر العراق عند نسبة دخول ٠,١ في المئة، واليمن ١,١ في المئة، وسوريا ٤,٢ في المئة. بالمقابل لا تتجاوز نسب دخول مواطني دولة الإمارات العربية ٣٦,١ في المئة رغم احتلالها للموقع الأول بين البلدان العربية، بحسب الإحصائيات المتوافرة لعام ٢٠٠٦.

الجدول رقم (٨ ـ ١٦)
نسب دخول المواطن العربي إلى الفضاء المعلوماتي (٢٠٠٦)

البلد	نسبة المواطنين الداخلين للفضاء المعلوماتي (في المئة)
الأردن	11.9
الإمارات	36.1
البحرين	21.1
تونس	9.3
الجزائر	5.8
السعودية	10.8

يتبـــــع

تابـــع

السودان	7.8
سوريا	4.2
العراق	0.1
عمان	10.1
فلسطين	7.5
قطر	20.7
الكويت	26.6
لبنان	15.5
ليبيا	3.35
مصر	7.0
المغرب	15.2
اليمن	1.1

المصدر: المصدر نفسه.

يبدو واضحاً من البيانات المدرجة في الجدول رقم (٨ ـ ١٧) أن المنطقة العربية لا تزال تعاني من وجود فجوة نسوية بمضمار استخدامات الإنترنت، حيث لا تتجاوز نسبة الداخلات إلى الفضاء المعلوماتي للإنترنت ٦ في المئة، بينما نلحظ وجود تكافؤ بين الجنسين في استخدام الإنترنت لدى الصهاينة، وبلوغ المستوى العالمي ٢٦,٦ في المئة.

الجدول رقم (٨ ـ ١٧)
حجم استخدام الإنترنت لدى الجنسين في الشرق الأوسط ودول أخرى

المنطقة	نسب مستخدمي الإنترنت من الجنسين (نسبة مئوية)	
	الذكور	الإناث
العالم العربي	94	6
إسرائيل	59	41
الولايات المتحدة	64.2	35.8
أوروبا	81.6	18.4
بقية بلدان العالم	76.4	26.6

المصـدر: M. Dahan, «Internet Usage in the Middle East: Some Political and Social Implications,» Department of Political Science, Hebrew University of Jerusalem, 2000.

أما الفئات العمرية التي تستخدم الإنترنت فقد أدرجت في الجدول رقم (٨ ـ ١٨)، والتي تظهر أن المواطنين الذين تتراوح أعمارهم بين ٢٧ و٣٥ عاماً هم الأكثر دخولاً إلى فضاء الإنترنت.

الجدول رقم (٨ ـ ١٨)

نسب الفئات العمرية التي تستخدم الإنترنت في الوطن العربي

الفئة العمرية	نسبة الاستخدام (في المئة)
15-0	0.9
20-16	9.3
26-21	31.9
35-27	37.7
45-36	15.7
> 45	4.5

المصدر: المصدر نفسه.

أما مستويات تعليم مستخدمي الإنترنت في الوطن العربي فتظهر أن حملة الشهادات الجامعية يمثلون أكبر شريحة تستخدم الإنترنت (٤٤ في المئة من نسبة المستخدمين) ـ (انظر الجدول رقم (٨ ـ ١٩)).

الجدول رقم (٨ ـ ١٩)

المستويات الدراسية لمستخدمي الإنترنت في الوطن العربي

المستوى الدراسي	نسبة الاستخدام (في المئة)
المراحل الدراسية قبل الجامعية	27
المدارس المهنية	7
المراحل الجامعية	44
حملة الشهادات الجامعية العليا	22

المصدر: المصدر نفسه.

بصورة عامة، يرتبط مؤشر مستوى انتشار الإنترنت، في مجتمع من المجتمعات، بقدرة أفراد المجتمع على توظيف مواقع الفضاء المعلوماتي، والخدمات المتاحة عليها في توجيه دفة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية السائدة في وطننا العربي.

ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ١٥) أن مستويات انتشار الإنترنت لا تزال منخفضة بالمقارنة مع البلدان المتقدمة بمضمار خدمات الفضاء المعلوماتي لشبكة الإنترنت. فقد بلغ متوسط انتشار الإنترنت في الدول العربية عند نهاية عام ٢٠٠٥ حوالى ٧ في المئة، بينما وصل متوسط الانتشار على المستوى العالمي إلى ١٤ في المئة[١٢].

بيد أن هذا الأمر لا يلغ بلوغ بلدان عربية، مثل الإمارات العربية المتحدة، (مستوى انتشار الإنترنت ٣٣ في المئة) إلى مستويات انتشار الإنترنت تقارب مستوياتها في الدول الأوروبية.

بصورة عامة تتباين مستويات استخدام الإنترنت، وانتشارها في الدول العربية نتيجة لوجود أكثر من عامل يؤثر فيها، بصورة مباشرة، أو غير مباشرة. وتعد كل من العوامل: البنية التحتية للمعلومات والاتصالات، وكلف الدخول إلى شبكة المعلومات، ومستوى الدخل القومي للبلد، وحجم اهتمام المؤسسة الحكومية بتوفير الخدمات المعلوماتية، عوامل رئيسة تؤدي دوراً فاعلاً في تحديد مستويات انتشار الإنترنت، وعدد مستخدمي الإنترنت في هذه البلدان.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٢٠) حجم التباين بين البلدان العربية في ضوء عدد مستخدمي الإنترنت، ومستوى انتشار الخدمة فيها.

ويبدو واضحاً من هذا الجدول أن بلداناً مثل الإمارات، والبحرين، والكويت، ومصر، تزيد فيها نسبة الانتشار على ٢٠,٠ في المئة. وتأتي بعدها بلدان مثل الأردن، وتونس، والجزائر، والسعودية، والسودان، وعمان، وفلسطين، وقطر، ولبنان، والمغرب، تقل فيها نسب الاستخدام عن ٢٠ في المئة وتزيد عن ١ في المئة. أما بقية البلدان فتقل نسبة الاستخدام فيها عن ١ في المئة ـ (انظر الجدول رقم (٨ ـ ٢٠)).

ويلاحظ أن نسبة استخدام الإنترنت في الدول العربية تقل كثيراً عن البلدان المتقدمة، إذ يلاحظ أن متوسط نسبة الاستخدام في الوطن العربي لا تتجاوز ٨,٦٣ في المئة (عام ٢٠٠٥) بينما تصل هذه النسبة في بلدان أمريكا الشمالية إلى ٦٧,٤ في المئة.

---

(١٢) الأسكوا، «الملامح الإقليمية لمجتمع المعلومات في غربي آسيا،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/6).

الجدول رقم (٨ ـ ٢٠)
مستوى استخدام الإنترنت في البلدان العربية

البلد	عدد السكان (٢٠٠٥) مليون نسمة	عدد مستخدمي الإنترنت (١٠٠٠ مستخدم)		النسبة المئوية	
		2000	2005	نمو الاستخدام	الانتشار
الأردن	5.8	127.3	457	259	7.9
الإمارات	3.8	735	1110	51	29.6
البحرين	0.7	40	196	389.3	27.7
تونس	10.1	100	630	530	5.6
الجزائر	32.6	50	500	900	4.5
جزر القمر	0.7	1.5	5	233.3	0.0
جيبوتي	0.8	1.4	7	364.3	0.1
السعودية	21.8	200	1500	650	6.9
السودان	35.0	30	300	900	2.7
سوريا	18.6	30	610	1,933.3	3.3
الصومال	12.0	0.2	89	444,000	0.8
العراق	26.1	12.5	25	100	0.1
عمان	2.4	90	180	100	7.5
فلسطين	4.0	35	145	314.3	3.6
قطر	0.8	30	141	369.3	18.3
الكويت	2.5	150	567	278	22.4
لبنان	4.5	300	500	66.7	11.2
ليبيا	6.0	10	160	1,500	1.4
مصر	70.0	450	3,000	566.7	26.7
المغرب	31.0	100	1,000	900	8.9
موريتانيا	2.8	5	12	140	0.1
اليمن	19.6	15	100	566.7	0.5
المجموع	311.3	2,513	11,233	347.0	100.0

المصدر: <http://www.internetworldstats.com/stats1.htm>.

٢ ـ منظمات الفضاء المعلوماتي العربي

بدأت منذ بزوغ تباشير الألفية الجديدة حركة ناشطة لتوظيف تقنيات المعلومات

والاتصالات في الأنشطة المنظماتية العربية المختلفة. بيد أن عملية التوظيف لم تأخذ بالاعتبار توجيه الأنشطة المؤسساتية وتنظيمها بحيث تتكامل مع برامج متكاملة مثل الحكومات الإلكترونية، أو بوابات المعلومات الوطنية.

بيد أن هناك دولاً عربية مثل: جمهورية مصر العربية، والإمارات، والسعودية، وقطر، قد قطعت شوطاً جيداً في ترسيخ لبنات مجتمع الفضاء المعلوماتي ضمن حدود أنشطتها الوطنية. فباشرت بالخطوات الأولى نحو إنشاء حكومات إلكترونية، وحرصت على فتح بوابات معلوماتية تذلل دخول مواطنيها إلى فضائها المعلوماتي الوطني، وتسيير دفة الكثير من الأنشطة اليومية بمختلف أنواعها.

بصورة عامة هناك ثلاثة قطاعات تستوطن في مواقعها المنظمات التي بدأت بإنشاء فضائها المعلوماتي ضمن حدود وطننا العربي:

ـ **القطاع الأول**: الحكومة الإلكترونية.

ـ **القطاع الثاني**: المنظمات الحكومية بمختلف أشكالها.

ـ **القطاع الثالث**: القطاع التعليمي، ويشمل مراكز البحث والتطوير، والجامعات والمعاهد، والمدارس بمختلف مراحلها.

وسنحاول مناقشة واقع القطاعات الثلاثة ومستقبلها القريب في وطننا العربي.

أ ـ الحكومات الإلكترونية العربية

يطلق اصطلاح الحكومة الإلكترونية (E-Government) على محصلة عملية الاستحالة التي تمر بها الإدارة العامة في حكومات مجتمع المعلومات لكي تتلاءم علاقاتها الداخلية والخارجية مع متطلبات توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في تسيير دفة أنشطتها، وضمان ارتباطاتها بالنسيج الشبكاتي المحلي والعولمي، وتحقيق قيمة عامة مضافة إلى مستوى الخدمات الممنوحة إلى المواطن[١٣].

ولكي تكون المنظمات الحكومية العربية قادرة على إرساء جذورها في تربة مجتمع المعلومات العولمي، وتكون مؤهلة لإنشاء الهيكلة المعلوماتية والاتصالية التي تمنحها خصائص وقدرات الحكومة الإلكترونية المعاصرة، ينبغي أن تمتلك المقومات الآتية:

---

(١٣) *World Public Sector Report 2003: E-Government at the Crossroads* (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2003), (ST/ESA/PAD/SER-E/49).

(١) توافر التخصيصات المالية التي تدعم عملية البدء برسم معالم مستقبل حكومتها الإلكترونية.

(٢) توافر مستوى مقبول من الثقافة والمهارات التي تتطلبها عمليات توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات لمنح المجتمع الخدمات المدنية التي يفتقر إليها.

(٣) وجود تنسيق مؤسساتي يرتكز على توافر فهم عميق لدى صناع القرار بمتطلبات التحول الرقمي.

(٤) ترسيخ أطر قانونية تدعم متطلبات التحول نحو الحكومة الإلكترونية وما تتسم به بيئتها الرقمية من سمات فريدة.

(٥) توافر بنية تحتية رصينة للمعلومات والاتصالات قادرة على تسيير دفة الأنشطة المعلوماتية المحتملة للحكومة الإلكترونية والمنظمات الرقمية التي تعمل تحت مظلتها.

(٦) وجود التزام طويل الأمد من القيادات السياسية بتنفيذ مستلزمات الحكومة الإلكترونية، وتوفير الدعم المناسب لضمان ديمومة عملها.

(٧) مشاركة مختلف القطاعات الشعبية بما تملكه من خبرات في دعم تطبيقات الحكومة الإلكترونية على أرض الواقع.

(٨) التخطيط بعناية للارتقاء بمهارات الموارد البشرية الوطنية، بما يضمن تجاوز الفجوة المعلوماتية التي تسود المجتمع.

(٩) تهيئة لجان لأغراض مراقبة وتقويم الأنشطة التي تمارسها الجهات المختلفة لتنفيذ خطط الانتقال نحو النسق الإلكتروني للحكومة ومنظماتها، وتبني معايير وطنية لتقييم المراحل المختلفة التي تم تحقيقها على الأرض.

(١٠) الاهتمام بمسألة الخصوصية التي ينبغي أن يتمتع بها المواطن في ظل الحكومة الإلكترونية، وتوفير بيئة آمنة تحمي منظمات الحكومة وأفرادها من عمليات الاختراق والقرصنة المعلوماتية.

وإذا حاولنا مطالعة الواقع العربي إزاء إمكانية إنشاء حكومات إلكترونية تضاهي التي تم إنجازها في دول أخرى، سنجد أنفسنا قبالة مجموعة من المعاملات التي تستخدمها الأمم المتحدة، وهيئات دولية متخصصة تحدد قدرة البلدان على التحول إلى الحكومة الإلكترونية، والعقبات التي تشخص أمامها عندما تخطط لتحقيق هذا الهدف.

بصورة عامة، تبلغ قيمة متوسط معامل الحكومة الإلكترونية في الشرق الأوسط ١,٧٦ ما يرشح بلدانها إلى مستوى القدرات المتوسطة بحسب تصنيف الأمم المتحدة

للحكومات الإلكترونية[١٤]. بالمقابل فإن خصائص البيئة التمكينية للبلدان العربية تتباين إلى حد كبير في ما بينها ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٢١).

ونلاحظ أن إسرائيل تقف في مقدمة دول المنطقة في جاهزيتها للحكومة الإلكترونية (٢,٢٦)، بينما تتبوأ دولة الإمارات العربية المتحدة مرتبة الصدارة بين الدول العربية (٢,١٧)، وتأتي بعدها دولة الكويت (٢,١٢) ثم دولة البحرين (٢,٠٤). بينما تستقر في نهاية القائمة دولة الجزائر (١,٢٧). أما بقية البلدان العربية التي لم تظهر أسماؤها في الجدول فلا تزال تغط في سبات معلوماتي بحاجة إلى قفزة نوعية لتجاوز الفجوة المقيمة في بنيتها التحتية، والارتقاء بالمهارات المعلوماتية لمواردها البشرية.

الجدول رقم (٨ ـ ٢١)

معامل الجاهزية الإلكترونية للحكومات الإلكترونية العربية

المرتبـــــة	الدولة	قيمة المعامل
1	الإمارات	0.535
2	البحرين	0.510
3	الأردن	0.429
4	لبنان	0.424
5	قطر	0.411
6	الجزائر	0.370
7	الكويت	0.370
8	عمان	0.355
9	السعودية	0.338
10	المغرب	0.265
11	سوريا	0.264
12	تونس	0.239
13	مصر	0.238
14	السودان	0.206
15	اليمن	0.188

المصـــــدر: *World Public Sector Report 2003: E-Government at the Crossroads* (New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2003), (ST/ESA/PAD/SER-E/49).

(١٤) *Benchmarking E-Government: A Global Perspective, Assessing the Progress of the Member States* (New York: United Nations, 2002).

وقد اقترحت الأمم المتحدة تصنيفاً آخر أطلق عليه معامل قدرات الحكومة الإلكترونية الذي يعتمد بوصفه مقياساً مرجعياً لتحديد مستوى القدرات المتاحة لبلدان العالم باتجاه التحول إلى تطبيق الحكومة الإلكترونية في مجتمعاتها. وصنفت بيانات هذا المعامل إلى أربعة مستويات تصف كل منها مقدرة البلد على الوصول إلى مرحلة استكمال متطلبات الحكومة الإلكترونية.

المستوى الأول: قدرات عالية (قيمة المعمل تتراوح بين ٢,٠٠ ـ ٢,٣٥).

المستوى الثاني: قدرات متوسطة (قيمة المعامل تتراوح بين ١,٦٠ ـ ١,٩٩).

المستوى الثالث: قدرات منخفضة (قيمة المعامل تتراوح بين ١,٠٠ ـ ١,٥٩).

المستوى الرابع: قدرات هزيلة (قيمة المعامل تقل عن ١,٠).

وتبدو واضحةً من الجدول رقم (٨ ـ ٢٢) طبيعة المستويات التي تستقر فيها الدول العربية المختلفة. إن حجم العمل الذي ينتظر الدول العربية باتجاه تحقيق حلم الانتقال إلى منظومات الحكومة الإلكترونية سيتناسب بحسب الموقع الذي تستقر فيه.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٢)

معامل قدرات الحكومات الإلكترونية العربية

قدرات عالية 2.00-2.35		قدرات متوسطة 1.60-1.99		قدرات منخفضة 1.00-1.59		قدرات هزيلة أقل من 1.00
الإمارات	2.17	السعودية	1.86	ليبيا	1.57	العراق
الكويت	2.12	قطر	1.81	المغرب	1.47	السودان
البحرين	2.04	الأردن	1.75	تونس	1.36	سوريا
لبنان	2.00	مصر	1.73	اليمن	1.30	
		عمان	1.64	الجزائر	1.27	

المصـــدر: *Benchmarking E-Government: A Global Perspective, Assessing the Progress of the Member States* (New York: United Nations, 2002).

ويبدو أن دول الخليج العربي بما تمتلكه من ثروات نفطية قد انعكس آثاره بوضوح على قدراتها في توفير البنية التحتية للمعلومات والاتصالات بمستوى بات يؤهلها للوصول إلى هذا الهدف قبل غيرها من البلدان وبالرغم من ضعف قدرات القوى البشرية الماهرة لديها. ويلاحظ هذا الأمر بوضوح عندما نحاول مطالعة التفاصيل الميدانية التي تحتسب على أساسها قدرة المجتمع على بلوغ الحكومة الإلكترونية ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٢٣).

الجدول رقم (٨ ــ ٢٣)
معاملات الحكومات الإلكترونية العربية

البلد	مقياس الحضور على الويب	عناصر البنية التحتية للمعلومات والاتصالات: حاسوب لكل ١٠٠	مضيف لكل ١٠٠٠٠	نسبة الدخول (في المئة)	خطوط الهاتف لكل ١٠٠	هاتف نقال لكل ١٠٠	تلفاز لكل ١٠٠٠	عناصر الموارد البشرية: معامل التطور البشري	معامل الدخول المعلوماتي	نسبة التوطن بالمدينة (في المئة)	معامل الحكومة الإلكترونية
الإمارات	3.5	12.5	176.0	33.0	41.8	58.5	294	0.8	0.25	85.5	2.17
الكويت	3.0	12.1	17.5	8.1	24.4	24.8	491	0.81	0.41	97.4	2.12
البحرين	3.0	13.98	0.77	10.1	24.97	30.05	419	0.82	0.08	91.8	2.04
لبنان	3.0	4.6	2.3	9.0	19.9	19.3	352	0.75	0.25	89.3	2.00
السعودية	3.0	5.7	1.7	2.5	13.7	6.4	26	0.75	0.001	85.1	1.86
قطر	2.0	13.6	37.6	9.8	26.7	19.9	808	0.80	0.16	92.3	1.81
الأردن	3.0	1.39	1.36	4.1	9.29	5.8	52	0.71	0.50	73.6	1.75
مصر	3.75	1.2	0.35	1.1	8.64	2.14	127	0.63	0.25	45.5	1.73
عمان	2.0	2.64	11.4	2.00	8.88	6.48	595	0.74	0.25	82.2	1.64
ليبيا	2.0	0.35	0.05	4.0	10.88	0.36	143	0.77	0.001	87.2	1.57
المغرب	2.75	1.08	0.84	0.4	5.0	8.26	16	0.59	0.41	55.3	1.47
تونس	2.0	1.53	0.03	2.9	8.29	0.58	198	0.71	0.25	64.8	1.36
اليمن	3.0	0.17	0.03	1.1	2.27	0.17	286	0.46	0.25	24.5	1.30
الجزائر	2.0	0.58	0.01	1.1	5.6	0.27	68	0.69	0.25	59.5	1.27
متوسط المنطقة	0.77	6.46	37.23	7.08	14.11	16.89	280	0.73	0.27	75.0	1.76

المصدر: المصدر نفسه.

ب ـ السعي نحو إنشاء الحكومات الإلكترونية العربية

تسعى جل البلدان العربية إلى وضع خطط واستراتيجيات واضحة المعالم لنقل أنشطة حكوماتها إلى الفضاء المعلوماتي. وقد قطعت جمهورية مصر العربية، ودول الخليج العربي شوطاً كبيراً باتجاه إنشاء حكوماتها الإلكترونية، بينما لا تزال سوريا تعاود قراءتها لتفاصيل استراتيجيتها الرقمية باتجاه تحقيق هذا الهدف. أما العراق الذي لا يزال يرزح تحت نير الاحتلال فقد أحال مشروع حكومته الإلكترونية إلى شركة إيطالية لإكمال متطلبات دراستها من جميع الجوانب التقنية والمعلوماتية قبل المباشرة بوضع الحجر الأساس لتنفيذها[١٥].

ويعد برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية (E-Government Program) الذي تبنته السعودية من البرامج الطموحة باتجاه توطين تقنيات الحكومة الإلكترونية وتوطيد أركان التنمية المستدامة في البلاد.

وقد خصصت السعودية مبلغ ٣ مليارات ريال سعودي في عام ٢٠٠٦ لتنفيذ هذا المشروع وإرساء أركانه في الفضاء الرقمي السعودي لتحقيق جملة أهداف منها[١٦]:

ـ رفع إنتاجية وكفاءة القطاع العام.

ـ تقديم خدمات أفضل للأفراد وقطاع الأعمال وبشكل أيسر.

ـ زيادة عائدات الاستثمار.

ـ توفير المعلومات المطلوبة بدقة عالية في الوقت المناسب.

لقد طرحت إدارة هذا المشروع العملاق تعريفها للتعاملات الإلكترونية الحكومية بأنها «الاستخدام التكاملي الفعال لجميع تقنيات المعلومات والاتصالات، لتسهيل وتسريع التعاملات بدقة عالية داخل الجهات الحكومية «حكومة ـ حكومة» (Government-to-Government)وبينها وبين تلك التي تربطها بالأفراد «حكومة ـ فرد» (Government-to-Citizen)، وقطاعات الأعمال «حكومة ـ أعمال» (Government-to-Business).

وقد عمدت إلى تقسيم تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في الجهات الحكومية إلى ثلاثة أقسام رئيسة، هي:

---

(١٥) **الصباح** (بغداد)، ٢٥/١١/٢٠٠٦.

(١٦) لمزيد من التفاصيل، انظر: <http://www.yesser.gov.sa>.

ـ تطبيقات منتشرة في جميع الجهات الحكومية (التطبيقات النمطية)، مثل: أنظمة شؤون الموظفين، والأنظمة المالية، وأنظمة حفظ الملفات، وغيرها.

ـ تطبيقات مشتركة بين عدد من الجهات الحكومية، كنظام طلبات الاستقدام.

ـ تطبيقات خاصة بالجهة الحكومية.

وقد وضعت الإدارة العامة للمشروع نصب أعينها ضرورة أن يتمكن جميع سكان السعودية في نهاية عام ٢٠١٠ الحصول على كل الخدمات الحكومية من أي مكان في المملكة، وفي أي وقت، على أن تقدم الخدمات بطريقة متكاملة وسهلة، عبر العديد من الوسائل الإلكترونية الآمنة، والمتاحة لشرائح المجتمع السعودي كافة.

وقد تم تقسيم الأهداف الاستراتيجية لهذا المشروع إلى محورين:

المحور الأول: توفير خدمات أفضل بنهاية عام ٢٠١٠ تشمل:

ـ توفير الخدمات ذات الأولوية العالية (١٥٠ خدمة) وبنمط إلكتروني وعلى مستوى عال من الجودة بمعايير تقنيات المعلومات.

ـ توفير خدمات بشكل متكامل ويسهل على المواطن السعودي تناوله، مع توافر مستوى عال من الأمن المعلوماتي.

ـ إتاحة الوصول إلى الخدمات الحكومية المطروحة في شبكة المعلومات وعلى طول الساعة ومن أي بقعة في المملكة.

ـ ضمان الوصول إلى مستوى استخدام للخدمات الحكومية وبنسبة لا تقل عن ٧٥ في المئة من المواطنين.

ـ السعي إلى بلوغ إرضاء المستخدم السعودي وبنسبة لا تقل عن ٨٠ في المئة.

المحور الثاني: الارتقاء بكفاءة وأداء القطاع الحكومي في المملكة، وتشمل:

ـ توظيف التقنيات المعلوماتية الرقمية في جميع المراسلات بين الجهات الحكومية.

ـ إتاحة وصول الجهات الحكومية إلى المعلومات التي تحتاج إليها وفي ضوء الترخيص الذي توفره هرمية الإدارة بالمملكة مع ضمان سلامة تداول المعلومات، وعدم تكرار حفظ المعلومات في أكثر من جهاز حكومي.

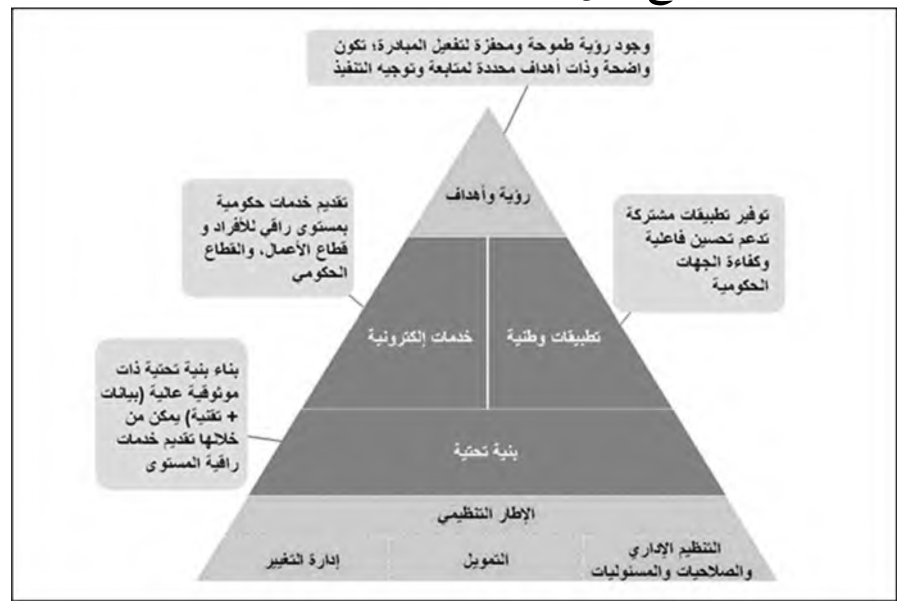
ـ تأمين المشتريات الحكومية من السلع والخدمات التي تزيد تكلفتها عن حدود معينة من خلال النظام الإلكتروني للمشتريات الحكومية، بغرض ضبط جميع العمليات في ظل نظام مشتريات موحد.

ويظهر في الشكل رقم (٨ ـ ٢) الإطار المقترح لعمل التعاملات الإلكترونية الحكومية للمملكة. ويبدو واضحاً من تفاصيل الشكل أن الرؤية والأهداف قد توجهت إلى توفير تطبيقات وطنية مشتركة بغرض دعم وتحسين فاعلية الجهات الحكومية، مع تقديم خدمات حكومية بمستوى راق للأفراد، وقطاع الأعمال، ومؤسسات الحكومة.

ولن يتم تحقيق ذلك ما لم تمتلك المملكة بنية تحتية معلوماتية ذات أداء متميز وموثوقية عالية تمنحها القدرة على القيام بهذه المهام على أحسن وجه. وينبغي أن يتوافر إطار تنظيمي متماسك وموارد بشرية معلوماتية ماهرة كي يكتمل بناء الهرم الذي سترتكز على قواعده المتينة التعاملات الإلكترونية الحكومية في المملكة.

الشكل رقم (٨ ـ ٢)

الإطار المقترح لعمل التعاملات الإلكترونية الحكومية للسعودية



وستتألف معمارية الهيكل الفني لتسيير التعاملات الحكومية الرقمية من ثلاث طبقات ـ (انظر الشكل رقم (٨ ـ ٣)):

الطبقة الأولى: طبقة المستوى الأمامي (Front-End Layer)

وتتألف هذه الطبقة من مجموعة بوابات ساهم في توفير البيئة البينية لدخول المستخدم السعودي.

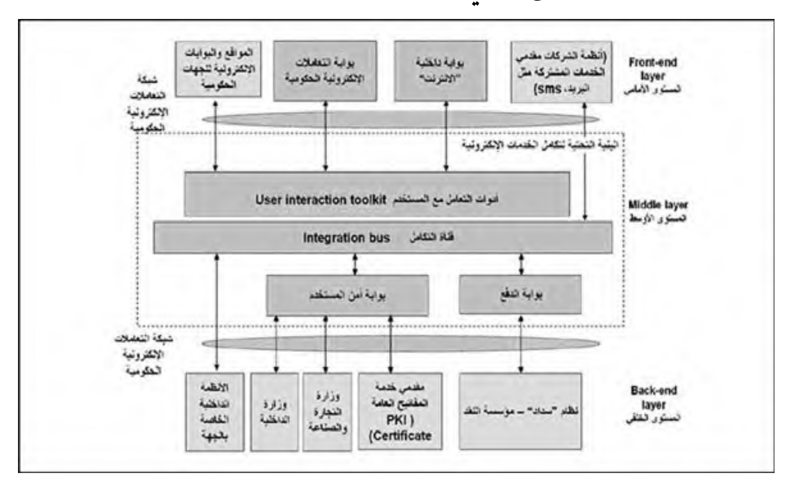
الطبقة الثانية: طبقة المستوى الأوسط (Middle Layer)

وتضم في معماريتها البنية التحتية لتكامل الخدمات الإلكترونية التي يوفرها النظام.

الطبقة الثالثة: طبقة المستوى الخلفي (Back-End Layer)

وتمتد مساحة هذه الطبقة على طيف واسع من الخدمات الحكومية التي خطط لإدخالها ضمن المعمارية المعلوماتية لهذا النظام المتكامل.

الشكل رقم (٨ ـ ٣)
معمارية الهيكل الفني لتسيير التعاملات الحكومية الرقمية



وستضم بوابة التعاملات الإلكترونية الحكومية في المملكة بوابة معلوماتية قسمت فيها الخدمات الحكومية إلى محورين أساسيين هما:

ـ خدمات الأفراد.

ـ خدمات القطاع الخاص.

مع وجود محرك بحث يدعم حاجة المستخدم السعودي للوصول إلى الرقعة المعلوماتية التي ينوي الحصول على الخدمة الرقمية منها.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٢٤) حجم الخدمات التي خطط المشروع بتقديمها للمواطن السعودي في ظل البيئة الرقمية الجديدة لمجتمع المعلومات في المملكة.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٤)
حجم وطبيعة الخدمات الرقمية التي سيوفرها النظام للمستخدم السعودي

خدمـــات الأفـــــراد		خدمـات القطـاع الخـاص	
القطاع	عدد المواقع	القطاع	عدد المواقع
اتصالات وتقنية معلومات	2	اتصالات وتقنية معلومات	3
التراخيص والتصاريح	31	التجارة والاقتصاد والاستثمار	10
التعليم والتدريب والأبحاث	19	التراخيص والتصاريح	60
التوظيف والموظفين	13	التعليم والتدريب والأبحاث	4
الثقافة والإعلام	5	التوظيف والموظفين	6
الجوازات والأحوال المدنية	16	الثقافة والإعلام	4
الحج والشؤون الإسلامية	7	الجوازات والأحوال المدنية	5
الشؤون الاجتماعية	7	الحج والشؤون الإسلامية	3
الصحة	9	الصحة	5
العدل والقضاء	6	الطاقة والصناعة والتعدين	5
العقار والخدمات البلدية	15	العدل والقضاء	3
المالية	8	العقار والخدمات البلدية	16
المياه والزراعة والثروات الحية	2	المالية	6
النقل والمرور	12	المياه والزراعة والثروات الحية	6
أخرى	4	النقل والمرور	12

المصدر: قام المؤلف بإعداد الجدول من البيانات المتوافرة على الموقع: <http://www.yesser.gov.sa>.

أما المؤسسات والقطاعات الحكومية التي ستمنح الخدمات للمستخدم السعودي سواء أكان فرداً أو قطاعاً من قطاعات التجارة والأعمال فستشمل ما يأتي:

إمارات المناطق	13	المجالس واللجان العليا	8	رئاسات	36
أمانات	9	المصالح المستقلة	2	غرف تجارية	22
إدارات	176	بلديات	37	مؤسسات عامة	32
دواوين ملكية وأجهزتها	8	جامعات	11	كليات	94
مديريات	85	مستشفيات	198	مطارات	25
هيئات	55	معاهد	101	موانئ	8
وزارات	23	مكتبات	26	وكالات	5

ويؤمل أن يكون النظام المعتمد في نظام التعاملات الإلكترونية مثالاً ستحتذي به الكثير من الدول العربية عندما ستعقد العزم على تطبيق نظم الحكومات الإلكترونية في المستقبل القريب.

ج ـ قطاع المواقع الحكومية ـ الإلكترونية العربية

يظهر لمتصفح مواقع الإنترنت أن أعداد المواقع الحكومية الإلكترونية في الدول العربية، بدأت تتزايد بصورة سريعة خلال الأعوام الثلاثة الماضية. وتعزى هذه الظاهرة إلى تركيز اهتمام الحكومات بتوسيع رقعة خدمة الإنترنت، وزيادة مساحة دائرة تطبيقات الحكومة الإلكترونية في قطاعات جديدة. ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٢٥) عدد المواقع الحكومية في البلدان العربية خلال عامي ٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٤. ويبدو واضحاً من هذا الجدول أن نسبة التطور في إنشاء واستحداث مواقع جديدة في بلدان وطننا العربي، خلال هذه الفترة، قد تراوحت بين ٠ و٩٧ في المئة. بيد أن هذه النسبة لا يمكن أن تعد مؤشراً ملموساً على بلوغ المواقع الحكومية إلى مستوى يرقى إلى ما وصلت إليه دول المنطقة، أو الدول المتقدمة، فلا تزال هناك فجوة رقمية تتطلب من الحكومات العربية ومؤسساتها بذل كل ما في وسعها لتجاوزها.

كذلك أظهرت الدراسة التي قامت بها المنظمة العربية للتنمية الإدارية أن ارتفاع عدد المواقع الحكومية، خلال نفس الفترة، قد صاحبه تناقص ملموس لمؤسسات حكومية أخرى نتيجة لتدني الدعم الفني لتشغيل المواقع، وإدامة عملها، أو مرورها بمراحل انتقالية، أو توقف مضيفات الإنترنت لسبب أو آخر[١٧].

ويبدو واضحاً أن السعودية تستقر على رأس القائمة (١٩٠ موقعاً). بيد أن الدراسة التي قامت بها الأمم المتحدة، والمنظمة العربية للتنمية الإدارية أظهرت غياب العلاقة المباشرة بين تنامي أنشطة الحكومة الإلكترونية وزيادة عدد المواقع الحكومية نتيجة لعدم قيام جميع المواقع بوظائف تقع تحت مظلة أنشطة الحكومة الإلكترونية[١٨].

وعلى هذا الأساس فإنه يمكن القول إن دولة الإمارات العربية المتحدة تأتي على رأس الدول العربية التي تمتلك نصيباً معقولاً من المواقع (١٤٥ موقعاً)، تعمل نسبة كبيرة منها في إطار تطبيق مفهوم الحكومة الإلكترونية.

---

(١٧) محمد بن إبراهيم التويجري وزين الدين محمد عبد الهادي، «التقرير السنوي للحكومة الإلكترونية في العالم العربي لعام ٢٠٠٤،» **مجلة إدارة تكنولوجيا المعلومات** (المنظمة العربية للتنمية الإدارية)، السنة ١، العدد ١ (٢٠٠٥)، ص ١٦٥ ـ ٢٢١.

(١٨) المصدر نفسه.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٥)
إحصائية حول عدد مواقع الحكومات العربية على الإنترنت
خلال العامين ٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٤

الدولـــة	أعداد مواقع الحكومات العربية		نسبة التطور السنوي (في المئة)
	٢٠٠٣	٢٠٠٤	
السعودية	94	190	51
الإمارات	93	145	36
المغرب	117	135	13
مصر	52	127	59
الأردن	93	102	9
الكويت	22	83	73
الجزائر	52	65	20
البحرين	31	56	45
اليمن	47	56	16
عمان	42	49	14
لبنان	39	41	5
ليبيا	1	38	97
سوريا	30	37	19
فلسطين	25	30	17
قطر	13	26	50
تونس	16	25	64
السودان	12	19	8
العراق	6	7	37
موريتانيا	3	6	14
الصومال	1	1	50
جزر القمر	1	1	0
جيبوتي	1	1	0
المجموع	798	1240	...

المصدر: تم جمع هذه البيانات من التقرير السنوي الذي أعدته المنظمة العربية للتنمية الإدارية، انظر: محمد بن إبراهيم التويجري وزين الدين محمد عبد الهادي، «التقرير السنوي للحكومة الإلكترونية في العالم العربي لعام ٢٠٠٤،» **مجلة إدارة تكنولوجيا المعلومات** (المنظمة العربية للتنمية الإدارية)، السنة ١، العدد ١ (٢٠٠٥).

إن المعاينة السليمة لما وصلت إليه مواقع الحكومات العربية يفرض علينا التفكير في استحداث مناهج محكمة لضمان نجاحها على أرض الواقع، وتشجيع المؤسسات الحكومية على إنشاء المزيد منها، شريطة أن تلتزم بنهج سليم يضمن قيامها بالوظائف التي تدعم الحكومات الإلكترونية، ويذلل الصعاب أمام أنشطة مجتمعات المعلومات العربية.

(١) معايير تقييم المواقع الحكومية العربية

يوجد خلاف كبير في تحديد المعايير الحاكمة لتقييم المواقع الحكومية المنتشرة على الإنترنت. وتلعب الوظيفة التي يمارسها الموقع، وطبيعة الخدمات التي يتوقع المستخدم الحصول عليها أثناء استثماره لما يطرح على هذه المواقع.

وفي خضم هذا الأمر تبرز أمامنا جملة من المعايير الجوهرية التي تمتلك تأثيراً معنوياً في تحديد المستوى الذي ترتقي إليه الخدمات المطروحة، فتنعكس على كفاءة أداء المنظمات الرقمية والحكومات الإلكترونية على حد سواء. ولقد وجدنا في المعايير التي تبنتها المنظمة العربية للتنمية الإدارية في الاستبيان الذي مهد لتقريرها السنوي القيم مميزات جيدة تستوعب جل المتغيرات التي تذلل العقبات أمام تقييم أداء المواقع[١٩].

وقد ظهر لنا في دراسة سابقة[٢٠] أن تصميم الموقع ومظهره الرسومي يلعب دوراً بارزاً في ترسيخ المهام التي يضطلع بها الموقع على الإنترنت، ويشد المستخدم إلى تصفحه، ويساعده على التنقل بين ارتباطات التشعبية بسهولة ويسر. فآثرنا إيداع هذا المتغير مع المتغيرات التي تبنتها المنظمة العربية في تقريرها السنوي لكي تكون عملية التقييم أكثر شمولاً.

وعلى هذا الأساس فإن أهم الخصائص المميزة للمواقع الحكومية على شبكة الإنترنت، ستشمل ما يأتي:

الخاصية الأولى: تصميم الموقع

ويشمل تصميم الموقع المظهر الرسومي الذي تتكون منها مادته، والتناسق اللوني بين عناصره المختلفة. ويؤدي تناسق عنصر التصميم، وتكامل مفرداته اللونية دوراً حاسماً في شد انتباه المستخدم من جهة، ومنحه قدرة إضافية على التنقل بين الكائنات البرمجية الموجودة في الموقع.

---

(١٩) المصدر نفسه.

(٢٠) حسن مظفر الرزو، «تقييم مجموعة منتخبة من مواقع التجارة الإلكترونية باستخدام تقنية التنقير المعرفي لمحتويات مواقع الويب،» **مجلة علوم إنسانية**، السنة ٣، العدد ٢٦ (كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٦)، ص ٥٦ ـ ٦٨.

الخاصية الثانية: الارتباطات التشعبية (Hyperlinks)

تعد الارتباطات التشعبية المتوافرة في الموقع مؤشراً واضحاً على ثرائه المعلوماتي من خلال توفيرها أكثر من فرصة سانحة للمستخدم بالوصول إلى مواقع أو خدمات أخرى. وتسمح الارتباطات التشعبية للمستخدم بأن ينتقل إلى مواقع متنوعة، كما إنها تمنحه دليلاً على موارد المعلومات التي تخدم ما يمارسه من أنشطة في أثناء وجوده على الموقع.

الخاصية الثالثة: توافر قواعد البيانات (Databases)

تساهم قواعد البيانات بدعم المستخدم في تحديد الكثير من المؤشرات المرتبطة بجملة من القطاعات الاقتصادية، والاجتماعية، والعلمية، أو توفر له إجابة شافية عن استفسار محدد، ما يمنحه فرصة مناسبة لصناعة قرار صائب في ظل متغيرات المسألة التي يتعامل معها أثناء وجوده في موقع من المواقع الحكومية.

الخاصية الرابعة: توافر محركات بحث (Search Engine)

تمنح محركات البحث، سواء أكانت من النوع الشائع على شبكة الإنترنت، مثل غوغل، ياهو، نسيج (Google, Yahoo, Naseej) أو محركات مخصصة أنشئت بالجهود الذاتية للعاملين على الموقع ذاته، أكثر من فرصة خصبة للوصول إلى مواقع تخدم النشاط الذي يمارسه المستخدم.

الخاصية الخامسة: خدمات تفاعلية إيجابية

وتعد خاصية جوهرية تعكس بجلاء قدرة الموقع على إقامة علاقة حميمة ومثمرة بين المواطن والمنظمات الحكومية الرقمية. فكلما تجاوزت الحلول التي يطرحها الموقع عقبة البيروقراطية التقليدية أصبح الموقع أكثر إيجابية بالتفاعل مع المستخدم وتلبية حاجاته المختلفة.

الخاصية السادسة: خدمات تفاعلية سلبية

تعد هذه الخاصية من المؤشرات المهمة على قدرة مواقع المشروعات الحكومية على الإنترنت في توفير إرشادات، وطرح أهم الخطوات التي ينبغي أن يتبعها المواطن أو الزبون للحصول على الخدمة التي يريدها من موقع بعينه.

(٢) تحليل مقومات بيئة المنظمة الرقمية في الفضاء المعلوماتي

لقد حصلت جملة كبيرة من التغييرات الحاسمة في البيئة التي تقيم فيها المنظومة الإدارية بمجتمعاتنا المعاصرة. وقد نشأت جل هذه التغييرات بوصفها نتيجة حتمية لما أفرزته تقنيات المعلومات والاتصال الرقمي التي مدت جذورها

إلى طبقات عميقة من هذه البيئة بعد سيادة سلطة الفضاء المعلوماتي[٢١].

ويلخص الجدول رقم (٨ ـ ٢٦) أهم التغييرات المفاهيمية التي باتت مقيمة في البيئة الرقمية التي تقطن فيها المنظومات الإدارية المعاصرة في البلدان المتقدمة وعلى مختلف المستويات.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٦)

التغييرات المفاهيمية في بيئة المنظومات الإدارية المعاصرة

بيئة العمل التقليدية	بيئة الفضاء المعلوماتي
ثابتة	مرنة
عالِمة	تتعلم
تقنية بينة	تقنية غير منظورة
حاضرة	افتراضية
الفاعلية	الأداء
العنصر البشري يدعم التقنية	التقنية تدعم العنصر البشري
حسابية	اتصالية
متمركزة	شاملة/ كلية
اختلاط معلوماتي	معرفة متمركزة
تحكمها معايير ثابتة	معاييرها منفتحة
حلول معزولة	إجرائية شاملة
قيادة أزمات	قيادة استراتيجيات

يبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ٢٦) أن هناك تغييرات حاسمة قد عصفت بمقومات بيئة المنظمة التقليدية لكي تكون صالحة لسيادة المنظمة المعرفية/ الرقمية.

لقد تحولت البيئة الفيزيائية إلى بيئة الفضاء المعلوماتي التي تتسم بكونها افتراضية، رقمية، وتتسم بمرونة عالية. يضاف إلى ذلك سيادة عنصر الاتصال الآني عبر شبكات المعلومات والاتصالات، وغياب المعايير الثابتة بعد أن أصبح الزبون العنصر الحاكم للمعايير التي تتبناها المنظمة الجديدة في تعاملها مع الآخر. ومن جهة أخرى لم يعد لمراتبية المعرفة قيمة مع غياب تبني سياسة التعلُّم طوال العمر التي يتطلبها التغيير المستمر في الأنساق والآليات المعرفية الجديدة.

(٢١) Alex Bennet, *Building the Knowledge Enterprise* (New York: Department of the Navy, 2002).

إن بروز سلطة المعرفة وإحكام قبضتها على شريحة واسعة من الأنشطة الاقتصادية قد نشأ عن الثورة القاهرة للمعلوماتية وتقاناتها، وزيادة انتشار الفضاء المعلوماتي على رقعة النشاط الإنساني.

(٣) المنظمة المعرفية (Knowledge Organization)

لتزايد الوعي بأهمية الدور الذي تؤديه المعرفة في تحديد معالم المنظومة الإدارية الجديدة. ونلحظ أن هناك ثلاثة عوامل حاسمة ساهمت إلى حد كبير في تغيير خارطة المنظومة التقليدية، وساهمت بإقصائها بعد أن رسخت أهمية المنظمة المعرفية، وجعلت من مسألة بروزها على أرض الواقع أمراً حتمياً.

العامل الأول: العولمة

لقد أضحت المنتجات والخدمات والأسواق تعيش عصر العولمة بجميع تفاصيله الدقيقة، بعد أن زالت الحدود الإقليمية وأصبحت هذه الفقرات في متناول جميع الذين يقطنون الكرة الأرضية. من أجل هذا فإن كثيراً من الشركات والمنظمات الحديثة بدأت تساهم في عملية الانفتاح باتجاه الإنتاج وتطوير السلع لصالح زبون يقطن بعيداً عنها.

العامل الثاني: سلطة المعلومات/ المعرفة

بدأت المعلومات والمعرفة تشكل جزءاً لا يستهان به من القاعدة المتينة التي ترتكز عليها عملية الإنتاج والتسويق. ولقد تجاوزت نسبة العاملين في ميدان المعلوماتية الـ٧٠ في المئة من العدد الكلي للعاملين في منظمات الإنتاج المختلفة، واتجه العاملون إلى استخدام مهاراتهم المعرفية بدلاً من استخدام أيديهم التي لم تعد تتمكن من اللحاق بالآلة التي تسابق الزمن في حركتها الدؤوبة.

العامل الثالث: سيادة الشبكات والارتباطات

إن التحولات السريعة التي تمر بها شبكة الإنترنت، وزيادة كثافة وطاقة شبكات الاتصالات قد حولت العالم إلى قرية إلكترونية صغيرة. وبدأت الشبكة بفتح الأبواب أمام عمليات تطوير السلع والخدمات، وبيعها، وشرائها، وتجهيزها من خلال عقدها المعلوماتية موفرة حجماً كبيراً من الكلف التي يتحملها الزبون والشركة المصنعة.

من أجل هذا أضحت المنظمة المعرفية مسؤولة عن جملة من الأنشطة الجوهرية التي ترتبط بصورة مباشرة مع أنساق المعرفة بشتى مستوياتها، والتي تشمل:

ـ إنتاج المعرفة (Knowledge Production) وتشمل توليد المعرفة، وتطوير هيكلتها، وتزويدها للغير.

ـ انتقال المعرفة (Knowledge Transmission) وتتضمن آليات تلقين المعرفة، وتدريب الموارد البشرية وتطوير مهارات استخدامها لديهم.

ـ تحويل المعرفة (Knowledge Transfer) وتتألف من عملية غرس المعرفة، وتزويد المدخلات إلى ميدان حل المسائل وتجاوز العقبات.

(٤) تحليل أولي لعناصر إدارة المعرفة بالمنظمة الرقمية العربية

بصورة عامة يذهب البعض إلى عد عملية إدارة المعرفة، داخل حدود المنظمة الرقمية، عبارة عن عملية تهدف إلى بلوغ أقصى النتائج الممكنة في توظيف رأس المال المعرفي لتحقيق الأهداف المنظماتية المنشودة[٢٢].

وعلى هذا الأساس فإن المؤشرات التي تحدد مستوى كفاءة أداء المنظمة على أرض الواقع، ستتضمن القدرة على تحقيق ما يأتي:

ـ التفوق المعرفي (Knowledge Superiority) بجميع أنماطه.

ـ منح السلطة والنفوذ المناسب لرأس المال المعرفي (Intellectual Capital).

ـ الارتقاء بآليات صناعة القرار.

ـ دعم أنشطة الابتكار والإبداع.

ـ نقل وتبني المهارات والخبرات الجيدة.

ـ تنسيق أنشطة التعليم الفردي والمنظماتي.

ـ ضمان التواصل مع الغير.

بصورة عامة، تؤدي تقنية المعلومات دوراً جوهرياً في تحديد معالم سياسات إدارة المعرفة التي تسود بيئة المنظمات الرقمية المعاصرة. وإذا حاولنا سبر طبيعة المستويات الحاكمة لعملية إدارة المعرفة، سنجد أنفسنا قبالة أربعة مستويات تحدد معالمها على أرض الواقع.

المستوى الأول: البنية التحتية للمعلومات والاتصالات.

المستوى الثاني: ماهية تقنية المعلومات.

المستوى الثالث: ماهية إدارة المعلومات.

المستوى الرابع: ماهية إدارة المعرفة.

---

(٢٢) Josef Hofer-Alfeis, «Siemens AG, Corporate Knowledge Management,» Strategic Management of the Knowledge Enterprise, 2001.

وتمارس ثلاثة أصناف من مراكز التأثير أنشطتها ضمن هذه المستويات، والتي تشمل:

الصنف الأول: الموارد البشرية (Human Capital) وما تتمتع به من قدرات ومهارات معرفية تمنحها الفرصة على الابتكار وتبني التقنيات الرقمية الجديدة التي تضمن مستوى مناسباً من المعرفة.

الصنف الثاني: الموارد الاجتماعية (Social Capital) التي تعد مؤشراً على رأس المال المعرفي الذي يتمتع به المجتمع، وما يترتب عليه من آثار ذات صلة مباشرة بمقومات مجتمع المعلومات.

الصنف الثالث: الموارد المشتركة (Corporate Capital) وتضم الموارد المعلوماتية (برمجيات، وبيانات، ومعلومات، وعتاد الحواسيب، . . .) التي يشترك أفراد المجتمع بتوظيفها لتلبية حاجات مجتمع المعلومات وترسيخ بنيانه.

وقد أودعنا ماهية العلاقات الموجودة بين الأصناف الثلاثة ضمن المستويات الأربعة الحاكمة لعملية إدارة المعرفة ضمن الجدول رقم (٨ ـ ٢٧).

الجدول رقم (٨ ـ ٢٧)

تفاصيل الأنشطة السائدة في المستويات الحاكمة لإدارة المعرفة

المستوى	الحالات التي تمر بها الأصناف الثلاثة عند كل مستوى من المستويات المناظرة		
	الموارد البشرية	الموارد الاجتماعية	الموارد المشتركة
البنية التحتية للمعلومات والاتصالات	الحوافز، والتعليم، والتدريب	رأس المال المعرفي	الأدوات والمعدات المعلوماتية
ماهية تقنية المعلومات	القدرة على تبني التقنيات الجديدة، والمشاركة في عمليات الابتكار	تحقيق الارتباط بالموارد المعلوماتية	البرمجيات، وعتاد الحواسيب، وملحقاتها
ماهية إدارة المعلومات	تحقيق النجاحات على أرض الواقع، وترسيخ الدروس المثمرة	ترسيخ العلاقات في ظل مجتمع المعلومات	البيانات، وتحديد موارد المعلومات المختلفة
ماهية إدارة المعرفة	ضمان الوصول إلى موارد بشرية عارفة	ترسيخ حدود الموارد الاجتماعية المعلوماتية	تقييم مستوى الموارد المشتركة للمعرفة بالمجتمع الرقمي

المصـــدر: Josef Hofer-Alfeis, «Siemens AG, Corporate Knowledge Management,» Strategic Management of the Knowledge Enterprise, 2001.

وتمر الأصناف الثلاثة بمرحلة نمو وتطور يسير من المستوى الأول باتجاه المستوى الرابع حيث تترسخ البيئة المناسبة لإدارة المعرفة في ظل المنظمة الرقمية/ المعرفية المعاصرة.

إن العمليات المعرفية السائدة في منظمة المعرفة، المقيمة في الفضاء المعلوماتي، سوف تتأثر بالمستوى الذي بلغته مجتمعات المعرفة على مستوى الأفراد، أو المنظمات، أو العلاقات الحاكمة لتداول المحتوى المعرفي. بيد أن غياب معالم استراتيجية عربية واضحة المعالم في ميادين: إنشاء المعرفة، وتبادلها، وماهية أنماط المشاركة بالموارد المعرفية سيقلل من تأثيرها على كفاءة أداء منظمة المعرفة بحيث ستبقى ضمن الحدود الدنيا خلال المستقبل القريب.

أما الفضاء المعرفي ـ المعلوماتي فسيؤثر بشكل أكثر فاعلية بحيث سترقى كفاءة أداء المنظمة المعرفية العربية بحيث تقارب الحدود العليا لمرحلة الأداء الناجح على مستوى الموارد البشرية. ويعود هذا الأمر إلى المراحل المتقدمة التي قطعتها الكثير من الدول العربية على طريق إرساء بنى تحتية رصينة، والسير في طريق معمارية ميادين عمل جيدة على طريق بدايات المجتمع المعلوماتي الرقمي.

ولا ريب في أن وجود فجوة رقمية على مستوى مجتمع المعلومات في النظم المؤسساتية العربية، سيقلل من المكاسب المتحققة على مستوى البنى التحتية، نتيجة لغياب البيئة المناسبة لمجتمع معلومات عربي محكم يدعم كفاءة أداء منظمة المعرفة نتيجة لتوفيره الموارد المناسبة لدعم أنشطتها المختلفة.

كما إن تضافر تأثير البيئة المعرفية، والفضاء المعرفي المعلوماتي سوف ينعكس على كفاءة أداء المنظمة المعرفية، بحيث يتوقع أن ينعكس ذلك بوضوح في مستويات كفاءة أداء منظمة المعرفة عندما ستتحسن موارد البيئة المعرفية ضمن حدود المجتمع الرقمي في البلدان العربية.

(٥) متطلبات إنشاء منظمة رقمية ـ عربية رصينة

لا تزال الدول العربية تسير في بدايات الطريق المؤدي إلى مجتمع المعرفة الذي تنتشر في بيئته المنظمات المعرفية لتلبية متطلبات المجتمع الجديد. ولما كانت البنية التحتية للمعلومات والاتصالات، وخصائص البيئة المعرفية/الرقمية، وانتشار خدمات الحكومة الرقمية تعد مؤشرات يمكن الاعتماد عليها في تحديد معالم رسوخ جذور المنظمات المعرفية على أرض الواقع، فإن محاولتنا لقراءة هذه المتغيرات في

البيئة العربية تجعلنا نتوجه صوب تقسيمها إلى ثلاثة فئات جوهرية[٢٣]:

الفئة الأولى: طور يقارب بلوغ الغاية (Fast Track)

الفئة الثانية: طور تحديد المعالم (Emerging)

الفئة الثالثة: طور البدايات (Developing)

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٢٨) قائمة بأسماء الدول العربية التي تستوطن كل منها في الفئة المناظرة لما وصلت إليه على مستوى المنظمات المعرفية في الوقت الراهن.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٨)

الأطوار التي بلغتها الدول العربية على طريق ترسيخ المنظمات المعرفية

طور البدايات	طور تحديد المعالم	طور يقارب بلوغ الغاية
العراق، اليمن، السودان، ليبيا، سوريا، لبنان، فلسطين.	قطر، البحرين، سلطنة عمان، الأردن، المغرب، تونس.	مصر، الإمارات، الكويت، السعودية، الجزائر.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، **تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام ٢٠٠٣: نحو إقامة مجتمع المعرفة** (عمّان: المكتب الإقليمي للدول العربية، ٢٠٠٣).

ويبدو أن هناك الكثير من العمل الذي ينتظرنا، وأن هناك الكثير من العقبات التي تشخص أمام العاملين في هذا المضمار، نتيجة للفجوة المعلوماتية التي تقيم في مجتمعاتنا النامية. يضاف إلى ذلك فإننا بحاجة إلى إعادة تشكيل مفاهيمنا بصدد هيكلة المنظمة الرقمية، وكيفية لم شتات مواردها بآليات ترتكز على محاور جديدة حاولنا إيداعها في الجدول رقم (٨ ـ ٢٩).

وستساهم هذه الآليات في الارتقاء بأداء منظمة المعرفة داخل حدود مجتمع المعلومات الوليد في وطننا العربي، بيد أن هناك المزيد من الجهود التي تنتظر جميع مراتب القوى العاملة في منظمة المعرفة.

(٢٣) Hasan Al-Rizzo, «A Quick Analysis of the Relationships between Some of the Indices Used in the Evaluation of Gulf Environment for E-Commerce,» paper presented at: The Fifth International Conference, Sustainable Development, WASD and UAE University, Al-Ain, November 2005.

الجدول رقم (٨ ـ ٢٩)
طبيعة الأنشطة المطلوبة لضمان أداء متميز لمنظمة المعرفة العربية

خصائص ملازمة لمنظمة المعرفة	طبيعة الآلية المعتمدة لتحقيق الأهداف
تعتمد بكثافة على الأفكار	تشجيع الأنشطة المرتكزة إلى الخيال المبدع، وكل ما هو مبتكر
متكيِّفة بحسب الأنشطة السائدة	تبني نهج مباشرة أنشطة جديدة بالتوازي مع البدء بتعميق معرفتنا ومهارات القوى العاملة بها (Launch and Learn)
موجَّهة صوب ترسيخ الشراكات	تطوير وتنمية شراكات حميمة مع شركاء قد حققوا نجاحات
متمركزة على القوى العاملة العارفة	تكوين قوى بشرية عارفة، وتمتلك القدرة على التكيف مع متطلبات السوق المتجددة على الدوام
تكامل تقنيات المعلومات	إنشاء بنية تحتية محكمة للمعلومات والاتصالات تتميز بمرونة عالية، وقادرة على الاستجابة لمتطلبات مجتمع المعلومات الآنية
تعميق الاهتمام بالزبون	صياغة استراتيجية واضحة المعالم لاحتضان الزبون وتلبية حاجاته
توقع المخاطر المحتملة	إنشاء ثقافة ومعرفة رصينتين بطبيعة المخاطر التي تحدق بمنظمة المعرفة، وكيفية تكاتف العاملين على احتوائها وتجاوز آثارها .
التركيز على التحولات الرقمية	التقليل من حجم الموجودات المادية والتوجه صوب الموجودات المعلوماتية (Intangible Assets)

المصدر : I. M. Wood, «Creating the Networked Organization,» *eAI Journal* (February 2001).

٣ ـ قطاع التعليم الإلكتروني في البلدان العربية : معالجة سريعة

ولد اصطلاح التعليم الإلكتروني (E-Learning) في منتصف التسعينيات من القرن الماضي بعد أن بسطت تقنيات المعلومات سلطتها على كثير من التطبيقات الميدانية، وبرهنت على قدرتها المتفوقة عندما رسخت نجاحاتها على أرض الواقع.

ويعد هذا النوع من التعليم من أنواع التعليم عن بعد، وتمارس من خلاله سلسلة من عمليات اكتساب المهارات والمعرفة عبر النسيج الشبكاتي للمعلومات بنوعيه المحلي، أو من خلال الارتباط بشبكة الإنترنت[٢٤].

(٢٤) عبد الله بن ميران الرئيسي، **التعليم الإلكتروني في العالم العربي (الواقع والطموحات)** ([مسقط]: مركز التدريب، الشركة العمانية للاتصالات، ٢٠٠٥).

وتتوافر في الوقت الحالي أربعة تقنيات أساسية للتعليم الإلكتروني، هي:

أ ـ القواعد المعرفية (Knowledge Databases): ويرتكز هذا الأسلوب من التعليم على مبدأ توفير قواعد معرفية عملاقة على شبكات المعلومات المحلية، أو مواقع الإنترنت، وتضم مجموعة واسعة من المناهج التعليمية، تمت هيكلة مفرداتها بواسطة برمجيات قواعد البيانات التفاعلية التي تدعم المستخدم في أثناء عملية البحث عن المفردة التي يبغي الوصول إليها.

ب ـ الدعم الفوري (Online Support): ويعتمد مبدأ توظيف المنتديات الرقمية، وغرف الحوار، ولوحات الإعلان على شبكة المعلومات، أو عبر خدمة البريد الإلكتروني لدعم أنشطتها التعليمية المختلفة. ويسود في بيئتها التعليمية أسلوب الحوار النصي الذي يتم من خلاله التواصل بين صاحب السؤال، والجهة التي تنهض بأعباء تهيئة الإجابة المناسبة.

ج ـ التعليم الإلكتروني التزامني (Synchronous E-Learning) الذي يعتمد على الإمكانات المتوافرة على شبكة الإنترنت لإدارة الحوارات والمناقشات الدائرة بين المتعلم والمعلم. وتتم عملية التعلم بصورة متزامنة عبر قاعات المحادثة (Real -Time Chat) أو الفصل الافتراضي (Virtual Classroom).

د ـ التعليم الإلكتروني غير التزامني (Asynchronous E-Learning) ولا يحتاج هذا النوع من التعليم الشبكاتي إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أو المكان، وإنما يمنح المتعلمين فرصة اختيار الوقت والمكان المناسبين لهم، لممارسة عملية تبادل المعلومات والدروس عبر خدمة البريد الإلكتروني.

ورغم حداثة هذا النمط من التعليم فإنه بدأ يسجل نجاحات كبيرة على أرض الواقع، وبدأ ينتشر بسرعة في جل مساحة المجتمع الرقمي العولمي. وقد نشط سوق التعليم الإلكتروني بحيث تشير الإحصائيات إلى أن سوق منتجاته وخدماته العولمية قد تجاوز ١١ مليار دولار سنوياً.

وقد غذت الكثير من الدول العربية الخطى باتجاه توظيف آليات التعليم الإلكتروني في مؤسساتها التربوية والجامعية بحيث بلغ حجم الإنفاق السنوي إلى ١٥ مليون دولار في عام ٢٠٠٥، ويتوقع أن يزداد حجم هذه السوق بحيث سيبلغ بحدود ٧٦٠ مليون دولار خلال العام القادم.

وتأتي دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الدول العربية من حيث الإنفاق والاستثمار في مجال التعليم الإلكتروني، حيث تشير الإحصائيات إلى أن حجم سوق

التعليم الإلكتروني في الإمارات بلغ نحو ٦ ملايين دولار أمريكي خلال عام ٢٠٠٣ ومن المتوقع أن يزيد خلال السنوات الخمس القادمة ليصل إلى ٢٤ مليون دولار بنهاية عام ٢٠٠٨[٢٥].

وقد تبنت منظمة الأمم المتحدة عبر مجموعة (UNCTAD-77)، مبادرة مشروع نشر وتنمية بيئة التعليم الإلكتروني أطلق عليه (UN-G77 Easy Learning) والذي تركزت أنشطته في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا[٢٦].

وتقوم أكاديمية الاتصالات التابعة لشركة اتصالات الإمارات بترويج هذا المشروع الحيوي، ونشره في ربوع بلدان منطقة الشرق الأوسط. ويتكون هذا المشروع من مجموعة من البرامج التدريبية والتعليمية تزيد على ٤٠٠ دورة تدريبية، وبشهادات موثقة دولياً تغطي نطاقاً واسعاً من العلوم الإدارية والتقنية تنمي القدرة الذاتية للدارسين والثقافة المهنية، وترفع الكفاءة اللغوية للدارسين في الإنكليزية وكذلك تقنية المعلومات.

وتستمر معظم البلدان العربية في برامج التعليم الإلكترونية عبر شبكاتها الرقمية المحلية، أو عبر مواقع ويب المتخصصة على شبكة الإنترنت. وسنحاول مناقشة أهم مشاريع التعليم العربية التي استوطنت الفضاء المعلوماتي، ونترك تفاصيل هذا الموضوع المتشعب لدراسات لاحقة يتم من خلالها إلقاء الضوء على هذا النشاط الواسع في جميع البلدان العربية.

لقد عمدنا إلى تقسيم مشاريع التعليم الإلكتروني في الوطن العربي إلى المحاور الآتية:

المحور الأول: مشاريع تربوية واسعة النطاق

بدأت مجموعة من الدول العربية بالتخطيط لمشاريع التعليم المرتكز على تقنيات المعلومات والاتصالات، وبنمط واسع النطاق يستوعب حدود البلاد، بما يضمن انتشاراً متكافئاً لنظم التعليم الإلكتروني على جميع شرائح المجتمع.

ولعل من أهم المشاريع الوطنية التربوية ـ واسعة النطاق التي تستأثر بالاهتمام قرية المعرفة (Knowledge Village) في دولة الإمارات. وتعد هذه القرية التعليمية

---

(٢٥) المصدر نفسه.

(٢٦) عبد الله بن عبد العزيز الموسى، «التعليم الإلكتروني: مفهومه، خصائصه، فوائده، عوائقه،» ورقة قدمت إلى: ندوة مدرسة المستقبل، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٦ ـ ١٧/ ٨/ ١٤٢٣هـ/[٢٣ ـ ٢٤/ ١٠/ ٢٠٠٣].

الرقمية مبادرة وطنية طموحة تهدف إلى بناء مجاميع تعليمية تفاعلية ومترابطة تساهم في تطوير معارف الموارد البشرية في الإمارات، وتدعم قدراتها على التكيف مع متطلبات المجتمع المعلوماتي الجديد.

تمتد حدود قرية المعرفة على مساحة تقارب المليون قدم مربع، حيث تنبسط على رقعتها الفسيحة بيئة معلوماتية متكاملة تتمتع ببنية تحتية قادرة على توفير المناخ المعلوماتي الذي سيساهم في صناعة المعرفة ونشرها لدى المواطن الإماراتي. وتتألف الوحدات التنظيمية لهذه القرية من:

- أكاديمية الإعلام.
- مركز الابتكار.
- معاهد تعليم إلكتروني متنوعة.
- معاهد التعليم الجامعي بمراحله الأولية والمتقدمة.
- مراكز بحث وتطوير معلوماتي.
- مكتبة رقمية تعتمد تقنية الوسائط المتعددة في تقديم خدماتها للزبائن.
- معاهد التعليم التشاركي.
- حاضنات معرفية وتقنية.

ويتوقع أن تساهم هذه القرية الرقمية في توطيد القدرات المعرفية لدى المواطنين الإماراتيين، ودول المنطقة، كما إنها ستساهم في صناعة موارد بشرية تمتلك خبرات معلوماتية واتصالية تمكنها من إدارة دفة الأنشطة التي تسري داخل حدود مجتمع المعلومات الخليجي المعاصر.

المحور الثاني: التعليم الإلكتروني

تتبنى جل الحكومات العربية مبدأ زج تقنيات التعليم الإلكتروني في مراحل التعليم الأولي، أو الجامعات، وبنسب متفاوتة تعتمد على حجم التخصيصات الاستثمارية المخصصة لمثل هذه الأنشطة في خططها الوطنية، ومدى توافر البنى التحتية الملائمة لتسيير دفة هذه الأنشطة، وتوافر الموارد البشرية المطلوبة لإدارة المهام التي تتطلبها عملية التعليم الإلكتروني.

وتستقر على رأس قائمة الدول العربية الرائدة في هذا المجال دول الخليج العربي، الإمارات، والسعودية، والبحرين، والكويت، وقطر، وعمان، ومن دول

الشرق الأوسط، الأردن ولبنان، ومن المغرب العربي مصر، وتونس والجزائر. ولا تزال دول أخرى مثل العراق، والسودان واليمن تعاني من فقر تعليمي إلكتروني بسبب قلة الموارد المعلوماتية، بينما تحاول سوريا الارتقاء بقدراتها في هذا المضمار لتلحق بركب الدول العربية الرائدة في هذا المضمار.

نذكر أنموذجاً لهذا النمط من التعليم الإلكتروني المدارس الأهلية في جدة، والتي تعد مثالاً جيداً على توظيف تقنيات المعلوماتية في إدارة دفة أنشطة التعليم الإلكتروني داخلها. وقد تم التحول فيها باتجاه النمط الرقمي عبر خمس مراحل:

المرحلة الأولى (خلال الأعوام ١٩٩٥ ـ ٢٠٠٠): تم توفير البنية التحتية المطلوبة من حواسيب، وشبكة معلومات محلية، مع إعداد موقع للمدرسة على شبكة الإنترنت، وتأهيل الكوادر التدريسية، وتدريب الطلبة ليكونوا قادرين على التعامل مع تقنية المعلومات والاتصالات.

المرحلة الثانية (خلال العامين ٢٠٠١ ـ ٢٠٠٢): استكملت عملية رقمنة كتب المناهج الدراسية، واستكمل موقع إدارة المدرسة على الإنترنت، مع تلخيص الدروس على شكل عروض تصميمية.

المرحلة الثالثة (خلال العامين ٢٠٠٢ ـ ٢٠٠٣): استكمل تطوير الموقع الداخلي للمدرسة، وطورت الكتب المدرسية بالاتفاق مع شركة (RDI)، وعقد اتفاق مع شركة (School City) لتقديم خدمات معلوماتية متقدمة للطلبة.

المرحلة الرابعة (خلال العامين ٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٤): استكمل تطوير الموقع الداخلي للمدرسة عبر ربطه بقواعد بيانات بالتعاون مع إحدى الشركات الوطنية، وزيد عدد الفصول الدراسية الإلكترونية للمرحلة المتوسطة، وبوشرت عملية تجهيز المرحلة الثانوية للتعليم الإلكتروني. وقد تم التعاقد مع شركة (Blackboard) العالمية لدعم الأنشطة التربوية للمدرسة بتقنيات رقمية متقدمة.

المرحلة الخامسة (خلال العامين ٢٠٠٤ ـ ٢٠٠٥): دشن موقع المدرسة الخارجي في حلته الجديدة، واستكملت كافة التجهيزات التقنية للمدرسة، وبوشر بتشغيل منظومة المؤتمرات الفيديوية.

إضافة إلى ذلك فقد توجهت المؤسسة التعليمية السعودية إلى دعم شبكة الدوالج التعليمية التي أنشئت في عام ١٩٩٢، والتي انبثقت عن شركة الدوالج المتخصصة بتقنيات التعليم. وقد قامت الدوالج بإطلاق موقعها التعليمي على الإنترنت الذي يسمح للمدارس بالمشاركة فيه، والحصول على مختلف أشكال خدمة التعليم

الإلكتروني المدعمة بشبكة المعلومات. وقد بلغ عدد المدارس السعودية المشتركة بهذه الشبكة ١٥ مدرسة.

لا يزال التعليم الإلكتروني في بداياته في الدول العربية كافة، وبحاجة إلى جهد كبير للارتقاء إلى مستويات مقبولة. فعلى سبيل المثال لا يزيد عدد المدارس السعودية الملتحقة بركب تقنية التعليم الإلكتروني على بضع عشرات بينما يبلغ العدد الكلي لهذه المدارس في المملكة أكثر من ٢٦ ألف مدرسة.

المحور الثالث: الجامعات الافتراضية

تعد الجامعات الافتراضية (التخيلية) (Virtual University) من أبرز إفرازات التعليم الإلكتروني، وقد بدأت تنتشر في الوطن العربي نتيجة للإقبال المتزايد على الدراسة الجامعية وعدم قدرة بعض جامعات الدول العربية على استقبال هذه الأعداد نتيجة لشح الأساتذة الجامعيين، أو ارتفاع كلفة التعليم الجامعي، الأمر الذي جعل المؤسسات العربية تلجأ إلى هذا النمط للتغلب على مختلف أشكال العقبات التي تعترض عملية التعليم الجامعية.

تعد الجامعة الافتراضية السورية (SVU) الجامعة الأولى والوحيدة المعترف بها داخل حدود دول الشرق الأوسط، والتي تقود حركة التعليم الجامعي على الإنترنت في الدول العربية[٢٧].

انطلقت هذه الجامعة التخيلية بمبادرة وطنية سورية في أيار/مايو من عام ٢٠٠٢ واختيرت مدينة دمشق مركزاً لهذه الجامعة المعلوماتية الفتية. فأضحت بديلاً مناسباً للطلبة السوريين والعرب عن التعلم خارج حدود المنطقة العربية وبأجور مناسبة.

وتزود الجامعة طلابها ببرامج دراسية منتخبة من جامعات أمريكية وكندية وبريطانية وفرنسية. وتلعب دور الوسيط الأكاديمي إذ تقوم بتزويد طلبتها ببيئة افتراضية، تتسم بأداء تفاعلي ينشئ صلات حميمة بين الطالب والأستاذ، وبين الطالب وبقية زملائه من الطلبة. وقد وقعت الجامعة الافتراضية السورية اتفاقيات شراكة مع ١٦ جامعة عالمية، وحوالى ٤٠ مؤسسة تعليمية منتشرة في دول العالم المختلفة.

---

(٢٧) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الجمهورية العربية السورية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.5).

وتستفيد الجامعة من وجود ٨٣ مركز اتصال عن بعد، موصولة بالإنترنت عبر خطوط الخدمة العريضة، الأمر الذي يسهل أمام طلبتها الدخول إلى موارد الجامعة، وبإشراف مرشدين أكاديميين مؤهلين للعمل في البيئة التعليمية الافتراضية.

من جهة أخرى تعد كلية دبي للشرطة من أولى المؤسسات الجامعية الإماراتية التي بدأت باعتماد آليات الجامعة الافتراضية بدولة الإمارات في تشرين الأول/ أكتوبر من عام ٢٠٠٢. وهناك اتفاق آخر بين قرية المعرفة وجامعة بوردو للبدء ببرنامج للدراسات العليا (درجة الماجستير) باختصاص الإدارة والأعمال لتلبية الطلب المتزايد على مدراء عالميين[٢٨].

أما في جمهورية مصر العربية فتساهم الجامعات المصرية مع جامعة القاهرة في مشروع جامعة ابن سينا التخيلية الذي ساهمت في إدارته منظمة اليونسكو، وأشرف على تمويله الاتحاد الأوروبي. وشاركت في هذا المشروع ١٥ دولة أوروبية ومتوسطية، وقد توصل المشروع إلى تحقيق ما يأتي في نهاية عام ٢٠٠٥[٢٩].

ـ إنشاء شبكة معلوماتية تعليمية تتألف من ١٥ مركز معرفة لأغراض التعلم الإلكتروني في الدول المساهمة بالمشروع.

ـ إعداد بضع عشرات من الخبراء للعمل في هذا المضمار.

ـ إعداد وتأهيل ٣٠٠ عضو تدريس لإنشاء المقررات الإلكترونية للحصص الدراسية.

ـ إعداد وتأهيل ٦٠٠ هيئة معاونة في التعليم الإلكتروني.

ـ تطوير أكثر من ١٠٠ مقرر دراسي إلكترونياً بغرض خدمة قطاعات مختلفة.

ـ إنشاء مكتبة افتراضية تضمن مفردات المقررات الدراسية التي تم تطويرها ضمن أنشطة هذا المشروع.

إضافة إلى الجامعات الافتراضية التقليدية فقد برز نمط جديد من الجامعات المرتكزة على الإنترنت داخل حدود وطننا العربي. وقد أنشئت هذه الجامعات بواسطة مجموعة من الأكاديميين العرب، والشباب المسلم المتحمس إلى توفير بيئة أكاديمية

---

(٢٨) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الإمارات العربية المتحدة،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.2).

(٢٩) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، « مجتمع المعلومات في جمهورية مصر العربية،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.12).

مناسبة لدعم الطلبة العرب في جميع الاختصاصات بغرض سد الفجوة التي تفصل المواطن العربي عن مواطني البلدان المتقدمة.

وتعد شبكة الجامعة الإسلامية مثالاً حياً على هذا النمط من الجامعات الافتراضية(٣٠). وقد عمد العاملون في إدارة أنشطتها إلى تصميم الموقع بعناية بحيث استوعبت أقسامه جل قطاعات التعليم الجامعي في الدول العربية.

ويلاحظ أن الموقع يضم: كلية الهندسة والتكنولوجيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، كلية الطب والصيدلة، كلية العلوم، كلية تكنولوجيا المعلومات، كلية العلوم الإدارية والاقتصادية. وتحتوي الجامعة كلية للدراسات العليا، ومكتبة إلكترونية غنية بالمراجع ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٠).

ولا يُعتمد مبدأ المناهج الدراسية في هذه الجامعة، لأن الموقع لا يمنح المستخدمين شهادة، ولكنه يستثمر المعلومات الموجودة لدى المستخدمين العرب في توفير مادة علمية ثرية يمكن للطلبة في الجامعات التقليدية، أو الافتراضية استخدام روابطها (Links) لجمع ومراجعة هذه الموارد. ويساهم مثل هذا النشاط المعلوماتي التكافلي في توفير كتب وبحوث، وقواعد بيانات مجانية للقارئ العربي، سواء أكان طالباً في مؤسسة جامعية، أو مستخدماً يعمل في قطاعات الحياة المختلفة.

الجدول رقم (٨ ـ ٣٠)
بعض أنشطة مواقع شبكة الجامعة الإسلامية

الكلية	المواضيع المطروحة	عدد المشاركات
كلية الهندسة والتكنولوجيا	3,262	10,757
كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية	478	1,418
كلية الطب والصيدلة	3,724	15,811
كلية العلوم	794	2,326
كلية تكنولوجيا المعلومات	1,006	2,390
كلية العلوم الإدارية والاقتصادية	457	1,302
كلية الدراسات العليا	87	574
المكتبة الإلكترونية	641	1,811

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المتوافرة على موقع شبكة الجامعة الإسلامية في كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٧.

(٣٠) انظر موقع الجامعة المذكورة على الموقع الإلكتروني: <http://www.allislam.net>.

ثالثاً: جغرافية المواقع العربية على الفضاء المعلوماتي العربي

تتألف التضاريس الجغرافية للفضاء المعلوماتي العربي من مجموعة الأنساق والمعماريات المعلوماتية التي تنتشر بموجبها مواقع الويب العربية على الفضاء المعلوماتي.

لا تزال رقعة الفضاء المعلوماتي العربي منكمشة ولا تكاد تقارب في مساحتها المساحة التي تمتد عليها الرقعة الجغرافية التي استوطنت أراضيه الممتدة من الشرق الأوسط ولغاية حافات المغرب العربي.

وتلعب البنية التحتية للمعلومات، وارتفاع كلفة الدخول إلى الفضاء المعلوماتي، وغياب الدور الجوهري الذي تمارسه الحكومات ببسط سلطانها على مساحات محدودة من الفضاء الرقمي دوراً فاعلاً في سيادة هذه الظاهرة في فضائنا المعلوماتي الجديد.

ويعكس الجدول رقم (٨ ـ ٣١) طبيعة التضاريس الجغرافية التي تسود مواقع الويب العربية المنتشرة على شبكة الإنترنت. وعلى الرغم من وجود عدد لا بأس به من المواقع العربية بمختلف الأشكال فإنها لا تزال محدودة ولا تكاد تعكس طبيعة الأنشطة السائدة في المجتمع التقليدي، الأمر الذي يؤكد سيادة سمة التصحر المعلوماتي وغياب التمدن المعلوماتي في بيئة الفضاء المعلوماتي العربي.

الجدول رقم (٨ ـ ٣١)

إحصائية بأهم فئات المواقع العربية الموجودة على شبكة الإنترنت في الربع الأخير من عام ٢٠٠٦

الفئـة	أعداد المواقع الموجودة في كل صنف من أصناف هذه الفئات						
حكومية	منظمات دولية (٥٨)	شخصيات سياسية (٢٧)	وزارات التربية والتعليم (١٤)				
تعليمية	جامعات (٥٢)	قواميس ومراجع (٢١)	معاهد ومراكز (٢٠)	وزارات التربية (١٤)			
إسلامية	مذاهب وفرق (٢٨)	شيوخ ودعاة (٥٩)	منظمات إسلامية (١٩)	القرآن والحديث (٣١)	الجهاد (٢٢)	كتب إسلامية (٢٢)	مجلات إسلامية (١٥)

يتبـــع

تابـــع

إخبارية	صحف ومجلات (١٥٨)	إذاعة وتلفزيون (٦١)	وكالات أنباء (١٩)				
شركات وأعمال	بنوك ومصارف (٥٨)	توظيف ووظائف ٣٤	غرف تجارية (٣٢)	أسواق البورصة (٣٨)	أسواق البورصة الرسمية (٢٩)	شركات تجارية (٢٧)	أسواق إلكترونية (١٨)
منتديات	منتديات الحاسوب (٥٩)	منتديات نسائية (٤٨)	منتديات إسلامية (٢٨)	منتديات رياضية (٢٣)	منتديات أدبية (١٥)		
طبية	مشافي ومراكز (٢٣)	اختصاصات طبية (١٨)	جمعيات ونقابات (١٩)				
رياضية	شخصيات رياضية (٦٩)	أندية عربية (٦٦)	أندية أجنبية متنوعة (٤٤)	الألعاب الرياضية (٣٤)	أخبار وأقنية (٣٢)	اتحادات رياضية (٢٧)	أندية إنكليزية (٢٦)
فنون وآداب	شعر وشعراء (٣٩)	مكتبات (٢٦)	مواقع فنانين (٢٤)	متاحف (٢٢)	التاريخ (٢١)	جوائز (٨)	
علوم	الزراعة والبيئة (٢٣)	الجغرافيا والفلك (٢١)	الموسوعات (١٨)	عالم الحيوانات (١٧)	الكيمياء (١١)	الرياضيات (٩)	
حواسيب وإنترنت	بحث وأدلة (١٥٠)	مواقع تعليمية (٧٠)	إنترنت فضائي (٤٩)	بريد إلكتروني (٤٢)	شركات معلوماتية (٣٢)	برامج وكتب (٣٤)	تحميل ملفات (٢٢)
الأسرة والمجتمع	مواقع الطفل (٥٥)	مواقع نسائية (٤٥)	زواج وتعارف (٤٠)				
سياحة وسفر	خطوط الطيران (٣٨)	مدن وقرى (٢٧)	مطارات دولية (١٣)	مكاتب وشركات (١٣)	فنادق (١١)		
تسلية وترفيه	دردشة (٩٠)	مواقع ألعاب (٢٦)	صور فلاش (٢٣)	نكت وطرائف (١٥)			
مواقع شخصية	مدونات شخصية (٨١)	منتديات (٥١)	قبائل وأنساب (٣٤)				
استضافة مواقع	خدمات منوعة (٣٤)	استضافة مجانية ومدفوعة (٢٧)	استضافة أجنبية (١٠)	حجز حقول (٨)			

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المتوافرة على موقع دليل العرب الشامل <http://www.star28.com> ونود الإشارة إلى أن العدد المصاحب لكل صنف يبين عدد المواقع ذات الصلة به.

أما الجدول رقم (٨ ـ ٣٢) فيبرز دور بعض البلدان العربية في تحديد معالم التضاريس الجغرافية لفضائها المعلوماتي على الإنترنت.

الجدول رقم (٨ ـ ٣٢)
إحصائية أصناف وعدد المواقع المتوافرة في بعض البلدان العربية لغاية الربع الأخير من عام ٢٠٠٦

<table>
<tr><th rowspan="2">البلد</th><th colspan="7">أعداد المواقع المنتشرة على الإنترنت</th></tr>
<tr><th>مدن ومناطق</th><th>تربية وتعليم</th><th>حكومي</th><th>صحة</th><th>صحافة وإعلام</th><th>رياضة</th><th>تجارة واقتصاد</th></tr>
<tr><td>المغرب</td><td>49</td><td>65</td><td>2</td><td>13</td><td>36</td><td>61</td><td>21</td></tr>
<tr><td>مصر</td><td>37</td><td>24</td><td colspan="2">26</td><td>10</td><td>18</td><td>52</td></tr>
<tr><td>لبنان</td><td colspan="4">19</td><td>18</td><td>12</td><td>9</td></tr>
<tr><td>الكويت</td><td colspan="4">35</td><td>15</td><td>6</td><td>16</td></tr>
<tr><td>السعودية</td><td>97</td><td>44</td><td>34</td><td>18</td><td>30</td><td>30</td><td>46</td></tr>
<tr><td>الإمارات</td><td colspan="2">32</td><td>14</td><td>32</td><td>12</td><td>31</td><td>26</td></tr>
<tr><td>سوريا</td><td>55</td><td>47</td><td>42</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>136</td></tr>
<tr><td>العراق</td><td>20</td><td>4</td><td>20</td><td>...</td><td>28</td><td>...</td><td>...</td></tr>
<tr><td>الأردن</td><td>28</td><td>11</td><td>9</td><td>...</td><td>11</td><td>...</td><td>14</td></tr>
</table>

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المتوافرة على موقع عيون المواقع العربية <http://www.ayoon.com>.

ـ الحقول العلوية العربية للإنترنت

يمتلك كل حاسوب، يقيم على النسيج الشبكاتي للإنترنت، عنواناً رقمياً فريداً (IP-Address) يحدد موقعه في النسيج الشبكاتي العولمي. ويتألف العنوان من أربعة مقاطع عددية يدركها نظام التشغيل، أما المستخدم فقد وفرت له إمكانية إدخال اسم الحقل (Domain Name) الذي يتألف من حروف ومقاطع يسهل التعامل معها بدلاً من المقاطع العددية.

وقد احتلت اللغة الإنكليزية ميدان أسماء الحقول، فشكلت عائقاً أمام المستخدم العربي، وغيره من المستخدمين الذين قد لا يحسنون التعامل مع النص الإنكليزي من دون صعوبات. من أجل هذا كثرت الدعوات إلى تعريب أسماء النطاقات بغرض منح

المستخدم العربي فرصة الاستفادة القصوى من مواقع الفضاء المعلوماتي، والتعامل مع المواقع بسهولة ويسر.

وقد سعت الجهات المسؤولة عن الأنشطة المعلوماتية في الوطن العربي إلى اقتراح مجموعة من الاقتراحات لهيكلة أسماء الحقول العربية العلوية ـ العامة (gTLDs) والدولية (ccTLDs).

بصورة عامة تنقسم الحقول العامة إلى مجموعتين[٣١]:

ـ **الحقول العلوية العامة** (gTLDs)

وهي عبارة عن نطاقات عالمية يمكن التسجيل تحتها لأي جهة، بصرف النظر عن المواقع الجغرافي الذي تستوطن فيه. وتنقسم هذه المجموعة إلى نوعين من الحقول، حقول علوية عامة مفتوحة التسجيل مثل: (.edu,.org,.com). أما النوع الثاني فيمثل الحقول العلوية العامة محدودة التسجيل مثل: (.mil,.gov,.int) حيث خصص هذا النوع لفئات محددة من الجهات، الدولية، أو العسكرية، أو الحكومية.

ـ **الحقول العلوية الدولية** (ccTLDs)

وترمز إلى أسماء الدول التي تستقر على أرضها الحواسيب المضيفة، أو الزبونة المرتبطة بالفضاء المعلوماتي. ويعتمد الترميز الدولي الثنائي للإشارة إلى بلدان العالم المختلفة.

وقد برزت مجموعة من التحالفات لدعم استخدام لغات أخرى غير اللغة الإنكليزية على الإنترنت منها ائتلاف أسماء الإنترنت متعدد اللغات، والائتلاف العربي لأسماء الإنترنت، ولجنة أسماء الحقول الدولية التابعة لمنظمة (ICAN)، ومجموعة عمل أسماء الحقول الدولية التابعة لمجموعة عمل الإنترنت الهندسية (IETF).

وقد طرحت ثلاثة مقترحات للحقول العلوية العربية توزعت مقترحاتها بين استخدام: حرف، أو كلمة، أو جذر لوصف الحقول العلوية العامة العربية ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٣).

---

(٣١) عبد العزيز بن حمد الزومان، «النطاقات العلوية العربية،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت، ٣ ـ ٥ حزيران/ يونيو ٢٠٠٣.

الجدول رقم (٨ ـ ٣٣)
الأنماط المقترحة لوصف الحقول العلوية العامة العربية

البديل العربي	.com	.net	.edu	.gov	.org	.mil
حرف	ش	ك	ت	ح	م	ع
كلمة	شرك	شبك	علم	حكم	نظم	عسكر
جذر	شركة	شبكة	تعليم	حكومة	منظمة	عسكري

أما بالنسبة إلى أسماء الحقول العلوية الدولية العربية فقد ظهرت اقتراحات أخرى، حاولنا أن نجمع رموز أعضاء جامعة الدول العربية، وأسمائهم المختصرة، والنسبية فأدرجناها في الجدول رقم (٨ ـ ٣٤).

الجدول رقم (٨ ـ ٣٤)
أسماء الحقول الدولية العربية المقترحة

اسم الدولة	الاسم المختصر	الاسم النسبي	رمز الدولة
المملكة الأردنية الهاشمية	الأردن	أردني	أر
الإمارات العربية المتحدة	الإمارات	إماراتي	أم
مملكة البحرين	البحرين	بحريني	بح
الجمهورية التونسية	تونس	تونسي	تو
الجمهورية الجزائرية	الجزائر	جزائري	جز
جمهورية جيبوتي	جيبوتي	جيبوتي	جي

ويبدو واضحاً من الجدول رقم (٨ ـ ٣٤) أن أمامنا ثلاثة مقترحات أخرى، في هذا المضمار، الاقتراح **الأول** استخدام اسم الدولة المختصر كرمز للحقل العلوي الذي يختص بها، أما **الثاني** فيفضل استخدام الاسم النسبي لدولة كرمز لحقلها العلوي. من جهة أخرى يذهب أصحاب المقترح **الثالث** إلى استخدام الرمز العالمي للدول كرمز لحقلها العلوي.

رابعاً: محركات البحث العربية (Arabic Search Engine)

تهيمن محركات البحث الغربية مثل ألتافيستا، ياهو، غوغل (AltaVista,Yahoo,Google) على جل عمليات البحث التي يمارسها المستخدم العربي في أثناء وجوده على شبكة الإنترنت. وقد عزز محرك البحث غوغل (Google) سيطرته وأحكم قبضته على المستخدم العربي للإنترنت بعد أن منحه فرصة البحث بلغته العربية

التي أودعتها مع قائمة طويلة للغات عالمية أخرى. إن المرونة الكبيرة التي تتسم بها محركات البحث المتوافرة على الإنترنت، وقدرة مضيفاتها المعلوماتية على أرشفة، وتبويب العدد الهائل من صفحات الويب الموجودة على الشبكة العنكبوتية، إضافة إلى الخدمات التي توفرها، ومساحة الإعلانات التي تكتظ بها واجهاتها، وميزات أخرى، تجعل من الصعب إقناع المستخدم العربي بتركها، والتوجه إلى آلات بحث عربية، تعاني من فقر معلوماتي، وأدوات بحث متواضعة، مع وجود أكثر من مشكلة برمجية، أو أرشيفية تغزو كيانها المعلوماتي.

ورغم هذه العقبات فإننا نجد هنا وهناك محركات بحث عربية صرفة يسعى أصحابها إلى توفير بيئة بحث جيدة تتغلب على عقبة عدم توافق اللغة العربية بصورة تامة مع محركات البحث الغربية، مع إمكانية احتواء صفحات الويب العربية وعرضها بنسق معرفي يتلاءم مع احتياجات المواطن العربي.

تظهر عمليات التنقيب المعلوماتي عن مواقع محركات البحث العربية وجود أكثر من محرك بحث مطروح للمواطن العربي ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٥).

الجدول رقم (٨ ـ ٣٥)

خصائص بعض محركات البحث العربية الموجودة على الإنترنت

محرك البحث	العنوان	الخصائص
أين	<http://www.ayna.com>	محرك بحث عربي، يمنح حسابات مجانية للبريد الإلكتروني، وساحات دردشة، ومواقع ويب
بوابة العرب	<http://www.arabji.com>	بوابة معلوماتية تمنح المستخدم إمكانات بحث متنوعة ضمن أدلة معدة سلفاً، مع وجود روابط مباشرة مع مواقع دول عربية
شبكات الويب العربي	<http://www.arabweb.net>	محرك بحث عربي متواضع القدرات
العالم العربي	<http://www.awse.com>	محرك بحث عربي متميز. يمنح للمستخدم إمكانية البحث في المواقع العربية، إضافة إلى توفير أدلة مبوبة للمواقع
للعرب	<http://www.4arabs.com>	دليل لمواقع عربية وإسلامية مع محرك بحث متواضع
عيون	<http://www.ouon.com>	دليل لمواقع عربية ويحتوي على محرك بحث عربي

يتبـــع

تابــــع

كنوز	< http://www.konouz.com >	خدمات معلوماتية متنوعة وساحة للدردشة
المواقع العربية	< http://www.arabsites.com >	محرك بحث عربي يمنح خدمات معلوماتية متنوعة للعرب والمسلمين، بيد أن واجهة الاستخدام باللغة الإنكليزية
نسيج	< http://www.naseej.com >	محرك بحث عربي ثري بمحتوياته، وبقدرات بحث جيدة

إن قصور القدرات المعلوماتية في هذه المواقع عن دعم المستخدم العربي للوصول إلى كل ما يريد الحصول عليه من الفضاء المعلوماتي العولمي قد ساهم إلى حد كبير في هجران هذه المحركات، وعدم قيام المستخدم العربي بزيارتها إلا لبضع مرات أثناء وجوده اليومي على الشبكة ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٦).

الجدول رقم (٨ ـ ٣٦)
الاستخدام اليومي لمحركات البحث العربية

محرك البحث	عدد الزيارات اليومية
أول ذا ويب	1206
ابن بطوطة	1033
البحث في الإنترنت	715
البواحث العربية والإسلامية	698
الصيفي	690
أي تسعة	678
عرب سوا	665

المصدر: قام المؤلف بجمع بيانات هذا الجدول من موقع الخيمة العربي في كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٧.

وقد شاع في الفترة الأخيرة على الفضاء المعلوماتي العربي استخدام أدلة المواقع التي تمنح المستخدم العربي فرصة الوصول إلى ما يريد بعد أن تكفلت إدارة الدليل بإعداد تبويب موضوعي مرن للمواقع العربية المختلفة.

وبدأت إدارة هذه المواقع ببذل كل ما في وسعها لتزيد من ثراء محتويات أدلتها فأضافت إليها خدمات بريد إلكتروني، ودعم للمستخدم، وزادت من المفردات التصنيفية للمواقع بحيث تحول الكثير من المستخدمين العرب إلى ساحتها المعرفية الخصبة بدلاً من التوجه إلى محركات البحث التقليدية التي لا تمنحهم نفس

القدر من الخدمات المعلوماتية المباشرة ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٧).

الجدول رقم (٨ ـ ٣٧)
مراتب الإقبال ومواقع البحث والأدلة العربية وعدد الزوار والزيارات الشهرية (الإحصائية تم إعدادها خلال شهر كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٠٦)

ت	اسم الموقع	عدد الزوار زائر/ شهر	عدد الزيارات زيارة/ شهر
1	دليل عز دليلك العربي	897,035	1,998,271
2	دليل العرب الشامل	821,664	1,596,391
3	دعاية وإعلان لإشهار المواقع	304,394	1,080,811
4	دليل المواقع العراقية	135,578	538,089
5	دليل المواقع شمس	114,965	387,942
6	دليل الشامخ	101,546	182,467
7	مفضلة السعودية	68,751	165,094
8	دليل عيون عربية	61,079	239,901
9	الدليل العربي للمواقع	60,774	131,539
10	دليل الصفوة	40,710	86,925

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المطروحة على موقع «رتّب» <http:// www.ratteb.com>.

ويظهر في الجدول رقم (٨ ـ ٣٨) عدد المواقع الموجودة على أدلة مواقع عربية منتخبة، وعدد الأقسام الموجودة عليها.

الجدول رقم (٨ ـ ٣٨)
محتويات أدلة مواقع عربية منتخبة

الدليل	عدد المواقع	عدد الأقسام	العنوان
دليل جزيل	٤٠٣٥	١٦٥	<http://www.jazell.com>
دليل ١٤٠ أون لاين	٥٥٣٦	..	<http://www.140.com>
شبكة بوابة العرب	١٥٠٢٥	١٨	<http://www.arabsgate.com>
دليل الخيمة	٧١٦٥	٢١	<http://www.khayma.com>
دليل شطة دوت كوم	١٠٩٨	٢٥	<http://www.shatah.com>
دليل مساحات العرب	٢٥٤١	٢٤	<http://www.msn2arb.com>

المصدر: قام المؤلف بتجميع البيانات الموجودة في الجدول من المواقع المدرجة فيه (آخر تحديث في ٢/ ١٢/ ٢٠٠٦).

وتظهر بجلاء المواقع التي تستأثر باهتمام المواطن العربي الذي يمخر في عباب الفضاء المعلوماتي في الإحصائية التي أعدتها أحد أدلة المواقع العربية ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٣٩).

الجدول رقم (٨ ـ ٣٩)
أكثر المواقع زيارة في موقع من المواقع العربية للفترة من ٢١/ ٥/ ٢٠٠٤ ولغاية ٢/ ١٢/ ٢٠٠٦

الموقع	القسم	عدد الزوار
الخداع البصري	مختارات شطة كوم	3433
الدعاة إلى العلم النافع	المواقع الإسلامية	2510
لبوة تفترس إنسان (فيديو)	مختارات شطة كوم	2492
المساهم	منتديات الأسهم السعودية	2226
كشكول	مواقع التسلية والترفيه	2216
مفسر الأحلام	المواقع الإسلامية	2213
الوطن «السعودية»	مواقع الصحف والمجلات	2174
الرياض «السعودية»	مواقع الصحف والمجلات	2143
عكاظ «السعودية»	مواقع الصحف والمجلات	2044
العربية نت	المواقع الإخبارية	2031

المصدر: قسم إحصائيات، دليل شطة دوت كوم، ٢٠٠٦.

ويلاحظ أن هناك تقارباً بعدد الزوار في أقسام الموقع، إذ توزعت اهتماماتهم بين مواقع إسلامية، وأخرى للترفيه والتسلية، ومواقع للصحف والمجلات، والأسواق المالية التي باتت تمثل الشغل الشاغل للمواطن الخليجي في هذه الأيام.

وقد توسعت رقعة الأدلة العربية هذه الأيام بحيث أصبحنا نجد أدلة لبلدان عربية مختلفة، الأمر الذي أتاح للمستخدم العربي اختيار ما يشاء منها لتلبية ما يريد الوصول إليه على الشبكة المعلوماتية (انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤٠)).

الجدول رقم (٨ ـ ٤٠)

أدلة مواقع دول عربية منتخبة

البلد	مكونات الدليل		عدد المواقع بحسب الموضوعات									
	عدد المواقع	عدد الأقسام	إسلاميات	مواقع حكومية	تربية وتعليم	علوم	ثقافة	تجارة وأعمال	ترفيه وتسلية	خدمات	إعلام	شخصيات
الإمارات	٧٤٠	٣٨	٦١	١٣٦	٤٣	٦	٥٥	٢٨٤	٧٥	١٧	٢٨	٣٥
السعودية	٢٤٢	١٤	٢٠	١٣	١٨	١٨	٢١	٤٩	٢٧	٤٣	٩	٢٧
السودان	٧٨٤	١٦	...	١٨٣	٤٣	٥١	٦٢	٦٧	٢٦٥	..	٧٣	٢٠
سوريا	٢٧٠	١٥	..	١٣	١٨	٨٠	٢٥	٦٤	٦	١٨	٢١	٢٥
العراق	٩٥٠	٢٧	٤٧	٧٩	٢٢	..	٥٢	١٢٣	٤٧٢	٢٢	١٠٩	٢٤
مصر	٩٥٨	٢٧	٧٣	٩٠	١٥	٢٣٣	١٤٥	١٤٩	٢٣١	١١٤	٤٦	٦٢
المجموع	**٣٩٤٤**	**١٣٧**	**٢٠١**	**٥١٤**	**١٥٩**	**٣٨٨**	**٣٦٠**	**٧٣٦**	**١٠٧١**	**٢١٤**	**٢٨٦**	**١٨٩**

المصدر: قام المؤلف بتجميع البيانات الموجودة في الجدول من أدلة مواقع الدول العربية في ١/ ١٢/ ٢٠٠٦.

خامساً: المحتوى العربي على الإنترنت

يطلق اصطلاح المحتوى الرقمي العربي ((Digital Arabic Content (DAC)) على العملية أو الصناعة التي تدعم أنشطة رقمنة وتحويل كافة أشكال المحتوى العربي المطبوع، ولطيف واسع من تجليات مضامينه المعرفية، إلى محتوى معلوماتي مرقمن، يمكن تداوله، وأرشفته ضمن بيئة الفضاء الرقمي للإنترنت، أو غيره من الفضاءات الرقمية المتوافرة في الوقت الراهن[٣٢].

قسمت مراحل رقمنة المحتوى العربي إلى ستة مراحل، شملت:

ـ جمع النتاج العربي والإسلامي لمختلف المحاور والعصور.

ـ تنقية المحتوى من الشوائب التي لا تعكس المضمون الحقيقي لمادته.

ـ تقييس المحتوى وفق معايير عربية ـ معلوماتية موحدة.

ـ تحويله إلى نسق شمولي بحيث يمكن استخدامه ضمن طيف واسع من التطبيقات المعلوماتية، داخل حدود المجتمع العربي وخارجه.

ـ أرشفة المحتوى الرقمي في وسائط ومستودعات رقمية توفر إمكانية استعادته، وتبويبه وفق أنساق أرشيفية متنوعة بحسب متطلبات التطبيق البرمجي.

ـ طرح المحتوى ونشره على مواقع الفضاء المعلوماتي للإنترنت، أو شبكات المعلومات المحلية بمختلف أشكالها.

إن صناعة المحتوى الرقمي ليست عملية سهلة، فهناك الكثير من العقبات التي تعترض تنفيذها على أرض الواقع في وطننا العربي نتيجة لخصوصيات اللغة العربية، وطبيعة النسق المفاهيمي العربي في معالجته للمفردة المعرفية، والخصائص التي يتميز بها المستخدم العربي بوصفه المتلقي للمضامين المطروحة في المحتوى الرقمي العربي.

أما من جهة التطبيق التقني لصناعة المحتوى الرقمي العربي فإننا نجد أنفسنا قبالة مجموعة من العقبات التقنية منها:

● غياب المعايير العربية التي تعد مورداً مهماً يسترشد به عند ممارسة عمليات الرقمنة، أو توحد من خلالها جميع مراحل العمليات التي يجب الالتزام بها في دائرة هذا النشاط.

---

(٣٢) فؤاد مراد ورولا موسى، «صناعة المحتوى الرقمي العربي: دراسة لحالة لبنان (بالإنكليزية)،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت.

● عدم وجود نهج موحد يمكن اعتماده في صناعة المحتوى الرقمي العربي.

وبصورة عامة صنفت تقارير أسكوا المحتوى الرقمي العربي إلى مجموعة من المحاور شملت ما يأتي[٣٣]:

ـ المعلومات المحلية ونشرات الأخبار العربية.

ـ المواقع الثقافية والاجتماعية على الإنترنت.

ـ الموسوعات والأعمال المترجمة إلى العربية.

ـ الموسيقى ونغمات الهواتف الخلوية.

ـ البريد الإلكتروني والدردشة على الإنترنت.

ـ المنتديات بمختلف أشكالها.

ويضم كل محور من هذه المحاور جملة متغيرات تخص نتاجات الخطاب العربي وتجلياته المعرفية على مختلف الأصعدة ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤١).

الجدول رقم (٨ ـ ٤١)

مفردات الخطاب العربي المطروح في الفضاء المعلوماتي

نتاج ثقافي وحضاري	نتاج علمي وتقني	نتاج ديني وشرعي	نتاج إعلامي وفني	نتاج معلوماتي
كتب	دوريات علمية	موارد الشريعة	موسيقى	برمجيات تطبيقية
صحف ومجلات	براءات الاختراع	فتاوى	قنوات فضائية	ألعاب إلكترونية
وثائق التراث	تصاميم	أخلاق ورقائق	فنون تشكيلية	بيانات شخصية
وثائق حكومية	أدلة تشغيل	سير ومغازي		وسائط متعددة
وثائق التجارة والأعمال	كتب وموسوعات	موسوعات إسلامية		بنوك صورية
معاجم وقواميس				صفحات الويب
دوائر معارف				قواعد البيانات

وتتباين كثافة توزيع مفردات الخطاب العربي المتوافرة على الإنترنت، بحسب هوية الجهة التي تودع هذا الخطاب على مواقع الويب، وجغرافية المتغير المعرفي في كل بقعة من بقاع وطننا العربي الكبير.

---

(٣٣) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا [الأسكوا]، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

يمكن أن تصنف المواقع العربية التي تمد صفحات الويب بالمحتوى العربي إلى المحاور الآتية[٣٤]:

ـ المكتبات الرقمية العربية العامة والخاصة.

ـ الصحف والمجلات.

ـ مواقع الجامعات والمؤسسات الأكاديمية الافتراضية.

ـ مواقع مراكز البحوث والتطوير.

ـ مواقع متنوعة للهيئات العلمية، ومنظمات المجتمع المدني بمختلف أشكالها.

ـ مراكز الأرشيف الوطنية ومراكز المعلومات الحكومية.

ـ المنتديات العلمية والثقافية.

ـ مواقع التجارة والأعمال التي تعنى بمواضيع ذات صلة بالمحتوى الرقمي العربي.

١ ـ حجم الحضور العربي على الإنترنت

يكن قياس مستوى الحضور العربي على الإنترنت بمستوى انتشار اللغة العربية على مواقع الفضاء المعلوماتي العربي، وعدد المواقع العربية المنتشرة على الشبكة.

ورغم صعوبة الحصول على إحصائية دقيقة يمكن من خلالها أن نحدد، بدقة موضوعية، مستويات الحضور العربي على الفضاء المعلوماتي، غير إننا حاولنا جاهدين أن نلملم شتات البيانات المنتشرة على الإنترنت لنرسم صورة أولية لهذه المسألة المهمة.

يظهر الجدول رقم (٨ ـ ٤٢) نسب انتشار الصفحات العربية في المواقع العربية الموجودة في فضائنا المعلوماتي. ويبدو واضحاً من هذا الجدول أن المواقع السورية هي أكثر المواقع العربية توظيفاً للخطاب العربي في مضامينها، وتأتي بعدها السعودية وفلسطين.

بينما يلاحظ تدني نسبة توظيف الخطاب العربي بمضامين مواقعها على الإنترنت لدى دول مثل: الإمارات ومصر ولبنان التي تميل مواقعها إلى استخدام اللغة الإنكليزية بكثافة ملحوظة.

---

(٣٤) معتصم زكار، «مشاكل المعالجة الرقمية العربية: دروس من موقع الوراق،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت.

الجدول رقم (٨ ـ ٤٢)
نسب انتشار الصفحات العربية في المواقع العربية

البلد	نسبة عدد الصفحات العربية إلى الصفحات الإنكليزية (في المئة)
سوريا	94
السعودية	67
فلسطين	63
الكويت	51
اليمن	47
البحرين	39
قطر	34
الأردن	33
عمان	28
الإمارات	22
مصر	12
لبنان	5
المتوسط	28

المصدر: الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا [الأسكوا]، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

من جهة أخرى ظهرت مواقع المنتديات العربية بكثافة في الفضاء الثقافي المعلوماتي العربي. وقد منحت الفضاء المعلوماتي بعداً ثقافياً من نوع جديد، ولا تزال تساهم في مد أواصر الصلة بين المستخدمين العرب من المحيط إلى الخليج، كما تشد العرب المقيمين في خارج حدود الوطن إلى عبق الثقافة العربية.

وتختلف محاور هذه المنتديات وطبيعة المواد المطروحة فيها (انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤٣))، بيد أن جميعها يوظف البيئة الرقمية ذاتها، ولديه شروط عضوية يلتزم بها عند قبول الأعضاء الجدد في المنتدى.

ولم نجد في شروط الانتماء لهذه المنتديات ما يطالب العضو بأكثر من المشاركة الفاعلة في أنشطة المنتدى، والالتزام بالقيم والأخلاق العربية الأصيلة أثناء الحوار.

الجدول رقم (٨ ـ ٤٣)
فئات المنتديات العربية المنتشرة على الإنترنت

الفئة	عدد المنتديات
أدبية	٤٥
إسلامية	١٢٦
برامج	٢٢
الشريط الإسلامي	٢٢
حاسوب وإنترنت	٩٤
تطوير مواقع الإنترنت	١٤
تعليمية وتربوية	٥٨
سياسية	٨
عامة	٥٠٣
أسرار الألعاب	١٥
اقتصادية	٢٩
برمجة	١٦
الطبخ	١٤
ترفيهية	١٧
تعريب البرامج	٢
جديد المواقع	٢٠
طبية وعلمية	٢١
أسرية ونسائية	٤٦
أمن وحماية	٦
رسم وتصميم	٦٧
فتاوى شرعية	٥
تصميم صفحات الإنترنت	١٦
تعليم اللغات	١٤
رياضة	٥٠

المصدر: قام المؤلف بإعداد بيانات هذا الجدول من المعلومات المطروحة على موقع الخيمة <http://www.khayma.com>.

وفي الوقت نفسه ظهر نوع جديد من ساحات الحوار التي تضم مجموعة منتديات يجمعها قاسم مفاهيمي مشترك. وقد أطلق على النوع الجديد الملتقى، مثل:

ملتقى أهل الحديث، وملتقى أهل التفسير. وهي عبارة عن مواقع للحوار العقدي والشرعي تتركز مادتها على العلوم الشرعية بمختلف أشكالها وتضم كل منها أقسام تتناسب مع طبيعة المواضيع الشرعية التي ينصب عليها اهتمام الملتقى.

لقد حاولنا أن نجمع بيانات عن أحد هذه الملتقيات لكي تتكون لدى القارئ فكرة عن طبيعة المواضيع المدرجة في مواقعها ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤٤).

الجدول رقم (٨ ـ ٤٤)
مواضيع وزوار ملتقى أهل الحديث

القسم	عدد المواضيع	عدد الزوار
منتدى القرآن الكريم وعلومه	476	3,367
منتدى عقيدة أهل السنة والجماعة	1,120	12,765
منتدى الدراسات الحديثية	1,685	14,990
منتدى التخريج والأسانيد	2,943	19,979
منتدى الدراسات الفقهية	1,271	10,976
منتدى أصول الفقه	292	3,501
منتدى اللغة العربية وعلومها	1,434	11,818
منتدى السيرة والتاريخ	159	1,383
منتدى التعريف بالكتب وطبعاتها	5,058	35,918
المنتدى الشرعي العام	16,612	94,450
وسائل تحصيل العلم الشرعي	2,320	17,945
خزانة الكتب والأبحاث	9,985	64,768
قسم المخطوطات	2,491	17,192
منتدى الرواية	569	7,554
استراحة الملتقى	2,205	17,847

المصدر: تمّ الحصول على هذه البيانات من موقع: <http://www.ahlalhadeeth.com>.

٢ ـ مستوى الإقبال على المحتوى العربي

كان استخدام الإنترنت، في بداياته، محصوراً بالنخبة المثقفة. أما هذه الأيام فقد انتشر استخدامها وشاع بين جميع فئات المجتمع العربي بحيث تناقصت نسبة استخدام

النخبة لها من ٩٩ في المئة في عام ١٩٩٥ إلى ٥٥ في المئة في عام ٢٠٠٥[٣٥].

ويعد هذا الأمر مؤشراً واضحاً على دخول زبائن جدد على الفضاء المعلوماتي، ينبغي الاعتناء بهم، وتوفير خطاب عربي رصين يستوعب حاجاتهم بدلاً من تركهم يتيهون بين مواقع لا يحسنون فهم خطابها، أو يلجأون إلى تعطيل الكثير من القدرات التي يمكن توظيفها أثناء عملية الإبحار في الفضاء المعلوماتي، فتتراجع لديهم عملية فهم المضمون، لتحل محلها مطالعة سطحية عابرة للصورة المعروضة على صفحات الويب.

ويبدو واضحاً من البيانات المتوافرة بين أيدينا أن المستخدم العربي لا تزال تستأثر باهتمامه المواقع الإسلامية ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤٥). وتأتي بعدها المواقع ذات الصلة بتقنيات المعلومات، والمواقع الترفيهية بمختلف أشكالها.

الجدول رقم (٨ ـ ٤٥)
حجم الإقبال اليومي والشهري على أكثر المواقع التي يقصدها المستخدم العربي خلال شهر تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٦

اسم الموقع	حجم الإقبال اليومي		حجم الإقبال الشهري	
	زائر/ شهر	زيارة/ شهر	زائر/ شهر	زيارة/ شهر
إذاعة طريق الإسلام	117,572	641,577	3,282,657	18,137,815
شبوه سوفت للبرامج	113,864	563,977	1,889,884	10,288,366
تبادل إعلانات شبكة الجود	67,261	75,185	...	...
ماجدة	62,467	314,333	1,202,333	10,430,882
الفنان	47,284	119,374	...	...
مركز طق طق	47,280	74,392	1,164,529	2,009,563
شبكة القمر	27,685	106,693	798,724	3,304,797
زواج بنت الحلال	26,173	389,714	...	...
موقع سلطان	25,595	34,275	82,089	1,126,353
موقع ريال مدريد وبرشلونة	18,721	107,600	...	...

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول من البيانات المطروحة على موقع «رتّب». <http://www.ratteb.com>

(٣٥) الأسكوا، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

أما إذا أردنا معرفة مستوى حضور المواقع العربية لدى المستخدم العربي (على أساس عدد الزائرين لهذه المواقع)، وبمختلف أشكالها فيمكن أن نطالع محتويات الجدول رقم (٨ ـ ٤٦).

الجدول رقم (٨ ـ ٤٦)

ترتيب حجم الإقبال الشهري على مختلف المواقع العربية على الإنترنت خلال الربع الأخير من عام ٢٠٠٦

نوع المواقع	مراتب المواقع وحجم الإقبال الشهري على المواقع، زائر/ شهر						
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
حكومية	9,970	2,749	796	329	201	187	142
تعليمية	154,118	144,549	137,239	130,704	113,911	71,678	70,104
إسلامية	3,282,657	826,089	339,039	294,450	171,879	134,914	120,924
إخبارية	53,434	39,631	30,618	21,659	18,133	12,241	10,758
شركات وأعمال	80,578	73,108	69,609	41,886	39,450	35,222	33,278
منتديات	2,202,331	885,131	584,191	233,739	229,126	174,182	145,065
كتب ومكتبات	79,224	35,864	30,582	29,894	24,604	19,629	18,841
أدبية	45,336	33,675	26,753	21,333	9,309	7,167	5,789
حاسوب	192,185	72,315	43,279	30,827	28,221	19,009	17,524
مجلات إلكترونية	12,480	32,740	22,010	18,215	16,363	16,256	13,187
برامج	1,889,884	1,584,765	798,724	588,719	212,127	105,714	103,996
دول ومدن وقبائل	168,333	47,643	44,121	40,839	37,588	33,588	26,289

المصدر: المصدر نفسه.

في حين يمكن مطالعة محتويات الجدول رقم (٨ ـ ٤٧) لمعرفة عناوين المواضيع التي تستأثر باهتمام المستخدم العربي من فيض المواقع العربية المنتشرة على الفضاء المعلوماتي العربي.

الجدول رقم (٨ ـ ٤٧)
ترتيب أهم المواقع العربية المنتشرة على الإنترنت بحسب مستوى الإقبال عليها خلال الربع الأخير من عام ٢٠٠٦

نوع المواقع	مراتب المواقع						
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
حكومية	مجموعة الإمارات للإنترنت	المعهد العالي للحساب الآلي	الجمعية السعودية للإدارة	نقابة الزراعيين	جمعية الوفاء الخيرية النسائية	برنامج المدن الصحية	لجنة العمل الوطني على الساحة الأوروبية
تعليمية	الفريق العربي للبرمجة	كويت تو	ملتقى المهندسين	الجامعة العربية المفتوحة	الموسوعة العربية العالمية	الموقع التعليمي للفيزياء	موقع سفن التعليمي
إسلامية	إذاعة طريق الإسلام	شبكة سلطان الإسلامية	شبكة الشفاء الإسلامية	صوت القرآن الحكيم	موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن	موقع فناتق	موقع ترانيم
إخبارية	ليبيا اليوم	موقع تيبستي	يا ساتر	وكالة حق	قناة بغداد الفضائية	حزب الكرامة	المركز العربي للأنباء
شركات وأعمال	الخطوط الأربعة الاقتصادية	الهندسية للاستضافة	غزة سات	جروب الدعاية والإعلان	شبكة النظم العربية	صالة مساهم للأسهم	فوكس للتجار
منتديات	ماجدة	الشبكة العمانية	الفنان	منتديات المنطقة الشرقية	المؤشر نت	أدما	تكنولوجي فورس
كتب ومكتبات	المكتبة العربية	كتابي دوت كوم	كتب الحاسب العربية	المكتبة الإلكترونية المجانية	البوصلة التقنية	منتدى إيثار	مكتبة بروكين سوفت
أدبية	شبكة منابر الثقافية	شبكة محمل الأدبية	الخيمة الشعبية	نيشان	موقع محمد أسليم	شبكة أزاهير الأدبية	شاي أخضر
حاسوب	العرب اليوم	عرب هاردوير	لاب توب العرب	مجموعة المبدعين	يلا يا عرب	خلفيات الكمبيوتر	منتديات بيت الكمبيوتر
مجلات إلكترونية	بنات دوت كوم	مجلة المياه	نوادي المضاربة والاستثمار	موقع نساف	نافذة صلاله	المجلة السعودية للدفع الرباعي	الركن الأخضر
برامج	شبوة سوفت	برامج الجياش	شبكة القمر	المشاغب	شباب سوفت	برامج نت	شبكة البرامج العربية والمعربة
دول ومدن وقبائل	شبكة أب الخضراء	منتديات قبيلة سبيع	موقع الكعبي	شبكة قحطان	جهينة	موقع صيداويات	وجدة سيتي

المصدر: المصدر نفسه.

٣ ـ صناعة المحتوى العربي الرقمي

لقد ساهمت القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي انعقدت بمدينة تونس في دفع الحكومات العربية، وصناع القرار باتجاه التفكير بجدية حول الأساليب الممكنة للارتقاء بمعالجة المحتوى الرقمي العربي، وسد الفجوة المعلوماتية التي تفصل البلدان العربية عن البلدان المتقدمة.

وقد قامت اللجان المكلفة بالتحضير للمؤتمر بطرح مجموعة مشاريع لاقى بعضها دعماً رسمياً، وبوشر بتنفيذها[٣٦]، بينما بقيت مشاريع أخرى مركونة على رفوف المكتبات لعدم حصول قناعة بجدوى تطبيقها، أو لعدم توافر الأرضية المعلوماتية المناسبة لاستثمارها، أو لحاجتها إلى جهد مؤسساتي كبير.

ولكي لا نغفل أهمية هذه المشاريع حاولنا التحدث قليلاً عن أهمها بمعيار أهميتها بالنسبة إلى المواطن العربي[٣٧].

المشروع المقترح الأول: ذاكرة العالم العربي (Memory of the Arab World)

أعد هذا المشروع ليكون على غرار البرنامج المعلوماتي الذي تشرف عليه منظمة اليونسكو، والذي أطلق عليه اسم «ذاكرة العالم» (Memory of the World)، وبرامج إقليمية أخرى يتم العمل عليها في عدد من التجمعات الإقليمية التي تحرص على توثيق تراثها ونشره، مثل ما يتم حالياً على مستوى دول البحر الأبيض المتوسط، ودول أمريكا اللاتينية.

ويسعى هذا المشروع إلى إنشاء بوابة إلكترونية على شبكة المعلومات العالمية للتراث العربي (Portal for Arab Heritage)، وسترقمن نصوصه باللغتين العربية والإنكليزية. يضاف إلى ذلك أنه سيصار إلى رقمنة جزء كبير من التراث العربي والإسلامي، وإصدار مجموعة من المنتجات الثقافية بلغات عدة للتوزيع في العالم. وستشمل هذه المنتجات كتباً، وأشرطة، وأسطوانات رقمية بمختلف أشكالها.

وتكمن أهمية هذا المشروع في طبيعة الأهداف المخطط لتحقيقها وهي:

ـ توثيق التراث العربي ونشره بجوانبه المختلفة العلمية، والثقافية، والحضارية، والدينية.

---

(٣٦) إن التنفيذ لا يعني أن هذه المشاريع تنفذ بسرعة، لأن الكثير منها لا زال يعاني من دوامات ضياع الجهد عبر سلسلة غير متناهية من اللجان والاجتماعات العقيمة؟.

(٣٧) جامعة الدول العربية، **المشاريع المقترحة المقدمة إلى الفريق العربي الخاص بالتحضير للقمة العالمية لمجتمع المعلومات** (دمشق: فريق بلورة الاستراتيجية العربية للاتصالات والمعلومات، ٢٠٠٤).

ـ نقل المعلومات والمواد المعرفية ونشرها من خلال توظيف شبكة الإنترنت والوسائط المتعددة.

ـ استثمار قاعدة التعاون التنفيذي القائم التي أقامتها منظمة اليونسكو من خلال تحقيق ارتباط بيني مناسب مع تجمعاتها ونقاط ارتكازها المنتشرة في المنطقة العربية.

ـ تعريف الجيل الجديد من أبناء العالم العربي بهويتهم الثقافية من خلال إنشاء موقع على شبكة الإنترنت يهتم بعرض روائع كنوز التراث الحضاري العربي والإسلامي، وباستخدام أحدث التقنيات باللغتين العربية والإنكليزية.

ـ تعريف العالم بالحضارة العربية.

المشروع المقترح الثاني: نوادي وقوافل المعلوماتية

اقترح مشروع إنشاء نوادي وقوافل المعلوماتية ليحقق ما أكده إعلان المبادئ وخطة العمل الصادران عن القمة العالمية لمجتمع المعلومات في جنيف عام ٢٠٠٣. وسيساهم هذا المشروع في زيادة الوعي المجتمعي بتقنية المعلومات والاتصالات، ويتيح أدوات تقنية المعلومات والاتصالات لجميع أفراد المجتمع، وبخاصة الأطفال، والشباب، مع التركيز على المناطق النائية والفقيرة، وذلك من خلال منظومة تشترك فيها الحكومات والقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني في البلدان العربية المختلفة.

ونوادي المعلوماتية هي مكان مفتوح للأفراد، مجهز بشبكة الإنترنت، وأجهزة حاسب ومعدات معلوماتية خدمية متعددة الأشكال. وتنشأ هذه النوادي في مراكز الشباب، والمكتبات العامة، ومقار الجمعيات الأهلية، وقصور الثقافة، والمدارس والجامعات. وتكون الأولوية في هذا الشأن للمناطق النائية والفقيرة. ويعطي النادي الفرصة للشباب والأطفال للتعامل مع أجهزة الحاسب، وشبكة الإنترنت بأسعار مدعومة، ويمكن أن يكون النادي متنقلاً عن طريق تركيب أجهزة الحاسب وشبكة الاتصال المحلية داخل حافلة مجهزة ومتصلة بالإنترنت. وهكذا يمكن نقل الخدمة إلى أماكن الشباب والأطفال في القرى والأرياف.

بصورة عامة، أضحت مسألة المحتوى الرقمي، وصناعته من المسائل التي تستأثر باهتمام صناع القرار على المستوى الإقليمي العربي. فقد أكدت خطة العمل العربية التي اعتمدها مجلس الوزراء العرب للاتصالات والمعلومات في إطار التحضير لمؤتمر القمة العالمي للمعلومات الذي انعقد في رحاب العاصمة التونسية هذه المسألة، وشددت على ضرورة الدخول في مجال صناعات تقنية المعلومات، والتحول إلى مجتمع

المعلومات والمعرفة، مع التأكيد على أهمية صناعة المحتوى الرقمي العربي للحفاظ على التراث والثقافة، وتطوير المجتمعات العربية(٣٨).

كما بات من الأمور المسلم بها ضرورة الاهتمام بالمحتوى العربي المطروح على الإنترنت، وأن لا تقتصر هذه العملية على النشاط الفردي، أو المؤسساتي الذي لا يلقي بالاً إلى الحصيلة النهائية لمعالجة المحتوى.

يجب أن تتم رعاية الأنشطة التي تصب في بوتقة المحتوى المعلوماتي العربي الرقمي، وتوحد الجهود للارتقاء به، وضمان إقبال المواطن العربي على المحتوى الرقمي الوطني، بدلاً من أن يشيح عنه، ويتحول إلى خطاب الآخر المطروح بكثافة على مواقع الإنترنت المختلفة.

إن أهم الخطوات التي ستمنحنا فرصة جيدة للارتقاء بالمحتوى الرقمي العربي ستتطلب منا:

ـ تأمين حقوق الملكية الفكرية.

ـ رقمنة التراث العربي والإسلامي ومعالجته وأرشفته وفق أحدث التقنيات المتوافرة.

ـ إنتاج، وترويج، ودعم أدوات معالجة اللغة العربية.

ـ إنشاء محركات بحث فعالة باللغة العربية تمتلك القدرة على سبر المحتوى العربي الرقمي.

ـ توفير محركات ترجمة فاعلة من وإلى اللغة العربية.

ـ الاهتمام بمسألة الأسماء العربية للنطاقات التي ستمنح المستخدم العربي مرونة عالية للتعامل مع عناوين صفحات الويب.

بصورة عامة، تفتقر مشاريع المحتوى الرقمي العربي إلى استراتيجيات، وسياسات واضحة، ومعلنة في هذا المجال. بيد أن هذا الأمر لا يلغي وجود مشاريع معلوماتية رصينة، نبتت بذرتها الأولى، وترعرعت نبتها في تربة هذا البلد العربي أو ذاك.

يبدو جلياً من الجدول رقم (٨ ـ ٤٨) أن هناك توجهاً كبيراً نحو توظيف تقنيات

---

(٣٨) الدورة السابعة لمجلس الوزراء العرب للاتصالات والمعلومات، المؤتمر العربي الرابع السنوي للتحضير للقمة العالمية لمجتمع المعلومات، القاهرة، ١٦-١٨ حزيران/ يونيو ٢٠٠٣.

المعلومات في إنشاء المحتوى الرقمي العربي، مع السعي الدائم لطرحها على الفضاء المعلوماتي. وتظهر البيانات بجانبيها التقليدي والرقمي أن سوق المحتوى الرقمي العربي لا تزال فقيرة، وتعد سوقاً واعداً للاستثمار في المستقبل القريب.

الجدول رقم (٨ ـ ٤٨)

التقدير الإجمالي لحجم سوق المحتوى الرقمي في الوطن العربي

مجالات الإعلام والترفيه	فقرات المحتوى	حجم سوق المحتوى الإجمالي	حجم سوق المحتوى الرقمي
		مليون دولار	
	الترفيه السينمائي	800	80
	الإنتاج التلفزيوني	3100	3100
	التوزيع التلفزيوني	1600	480
	الموسيقى	600	480
	الإذاعة والإعلان خارج المنزل	500	250
	النفاذ إلى الإنترنت والإعلان فيها	500	500
	الإعلام الاقتصادي	250	50
	نشر المجلات	700	35
	نشر الصحف	2800	280
	نشر الكتب العامة	500	35
	نشر الكتب التعليمية والمهنية	1200	120
	الألعاب	400	400
مجالات الأنشطة الخاصة	الأعمال الإلكترونية للمؤسسات	1430	1430
	الأعمال الإلكترونية بين المؤسسات والأفراد	300	300
	الأعمال الإلكترونية بين الأفراد	...	...
مجالات الخدمات العامة	الحكومة الإلكترونية	35	35
	التعليم الإلكتروني	35	35
	الصحة الإلكترونية	25	25
	الاحتواء الإلكتروني	...	..
	الثقافة الإلكترونية	5	5
المجموع		14,775	8,745

المصدر: الأسكوا، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

وتعد مسألة عدم وضوح استراتيجية وطنية لتوجه البلدان العربية نحو مجتمع المعلومات من أهم العقبات التي تقف أمام تطور سوق المحتوى الرقمي العربي على الفضاء المعلوماتي، بحيث لا تزال حصة هذا السوق لا تتجاوز ١ في المئة من الناتج المحلي الإجمالي العربي في ضوء إحصائيات عام ٢٠٠٥[٣٩].

يقدر حجم سوق النفاذ والإعلان على الإنترنت في البلدان العربية (على أساس الحسابات التي اعتمدتها الأمم المتحدة) بحوالى ٢٦٠ مليون دولار[٤٠]. وقد أظهرت هذه الدراسة أن غالبية الإيرادات قد نشأت عن اشتراكات الأفراد، أما الإعلانات فلا تشكل سوى ٥ في المئة من المبلغ المذكور.

وقد قدرت دراسات أخرى سوق النفاذ العربي، باستثناء دول الخليج العربي، بحوالى ١٨٣ مليون دولار في نهاية عام ٢٠٠٢. وقدر سوق دول الخليج العربي بحوالى ٣٦٠ مليون دولار لأن النفاذ إلى الإنترنت أعلى بكثير من بقية البلدان العربية، مع اعتماد الكثير من هذه الدول سياسة الانفتاح على السوق، وزج تقنيات المعلوماتية بسخاء في بيئة أعمالها.

٤ ـ أضواء على الدول العربية الرائدة في ميدان المحتوى الرقمي

لا تزال مشاريع المحتوى الرقمي العربي في بداياتها ومنتشرة في دول عربية مختلفة دون أن يكون هناك برنامج عمل مشترك يسعى إلى تكاملها، أو بسطها على مجموعة من الدول العربية.

سنتناول خلال هذه الفقرة، بالدراسة والتحليل، جزءاً منتخباً من واقع المضمون العربي المطروح على فضاء الإنترنت لكي تتضح معالم الفجوات القائمة في هذا الميدان. وسنركز اهتمامنا على دول عربية منتخبة تتوافر عنها بيانات كافية حول هذه المسألة لكي تكون عملية التحليل موضوعية، وقريبة من الواقع الرقمي العربي.

أ ـ جمهورية مصر العربية

تتسم المواقع المصرية على الإنترنت بكثرة استخدام اللغة الإنكليزية بدلاً من اللغة العربية، في كثير من الأحيان. ويلاحظ وجود ملموس للمحتوى العربي

(٣٩) الأسكوا، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

(٤٠) المصدر نفسه.

الرقمي في مجموعة من المواقع التي تهتم بالمواضيع الآتية:

ـ البوابة الإلكترونية لحكومة مصر والخدمات المطروحة عليها.

ـ مواقع الأخبار والصحف اليومية.

ـ مواقع ثقافية.

ـ مواقع موسوعية.

ـ منتديات وساحات دردشة إلكترونية.

تمتلك مصر أكبر كم من محتوى الإنترنت بالنسبة للبلدان العربية، بيد أن من الملاحظ وجود انخفاض ملحوظ في نسبة الخطاب العربي في هذه المواقع بحيث لا يتجاوز ١٢ في المئة من مجموعة النصوص المتوافرة. أما الإمارات فتحل في المرتبة الثانية، من حيث الكمية الإجمالية، ولكن حصة مواقع اللغة العربية لا تزيد على ٢٢ في المئة. وتأتي السعودية في المرتبة الثالثة من حيث الكمية الإجمالية لمحتويات الإنترنت، بينما تحتل المرتبة الأولى من حيث سيادة الخطاب العربي على مواقعها الرقمية المختلفة. وتحتل سوريا المرتبة الأولى من حيث نسبة المحتوى العربي إلى مجمل المحتوى العربي والإنكليزي معاً، بينما يحل لبنان في المرتبة الأخيرة.

● **تجربة جريدة الأهرام**

طرحت النسخة الإلكترونية لجريدة **الأهرام** على شبكة الإنترنت في الخامس من شهر آب/ أغسطس عام ١٩٩٨ عند الاحتفال بمرور ١٢٣ عاماً على صدور هذه الصحيفة العريقة. وقد اعتمد مبدأ إدخال الجريدة على شكل نصوص بدلاً من تصوير نسختها الورقية وطرحها على الإنترنت لتحقيق عدة أغراض، أهمها:

(١) منح المستخدم العربي فرصة البحث عن كلمة معينة، أو موضوع قد طرح في إحدى المقالات المنشورة عليها.

(٢) سهولة قيام المستخدم بتنزيل الصفحات التي يريد الاحتفاظ بها، لصغر ملفات النصوص بالمقارنة مع ملفات صورية للمادة نفسها.

(٣) توفير إمكانية أرشفة المواضيع المطروحة في الجريدة والاحتفاظ بها في قواعد ذكية لاسترجاعها وتحرير بعض المضامين عند بروز الحاجة إليها لدى العاملين في ميادين الصحافة والإعلام.

وكان لظهور جريدة **الأهرام** بحلتها الرقمية أثراً بالغاً في توجيه المستخدم العربي

الموجود على شبكة الإنترنت لقراءة الخبر المنطوق باللغة العربية بدلاً من دخوله إلى مواقع صحف غير عربية. يضاف إلى ذلك فقد بدأ المستخدمون الأجانب بالدخول إلى الموقع ما منح الجريدة الإلكترونية مكانة متميزة على الفضاء المعلوماتي.

وقد ظهرت مجموعة إصدارات رقمية من مؤسسة الأهرام للصحافة شملت:

ـ جريدة **الأهرام** اليومية باللغة العربية.

ـ جريدة **الأهرام ويكلي** *(Al Ahram Weekly)* الأسبوعية باللغة الإنكليزية.

ـ جريدة **الأهرام إبدو** باللغة الفرنسية.

ـ مجلة **الأهرام العربي** الأسبوعية باللغة العربية.

ـ **لغة العصر** (صفحة أسبوعية متخصصة بعلوم الحاسوب والإنترنت).

ـ مجلة **السياسة الدولية**.

ـ موقع تعريفي بمؤسسة الأهرام وأنشطتها، وإداراتها، ومراكزها.

يتراوح عدد الطلبات على الصفحات من موقع صحيفة **الأهرام** على الإنترنت بين ٣٠٠ و٤٠٠ ألف طلب يومياً، أما متوسط عدد الزائرين فهو ٥٠ ألف زائر يومياً[٤١]. بينما تتألف قائمة أكثر الدول طلباً للحصول على ملفات من صفحات الجريدة مما يأتي:

ـ الولايات المتحدة الأمريكية.

ـ دول الخليج العربي.

ـ مصر.

ـ كندا.

ـ المملكة المتحدة.

ـ فرنسا.

ـ ألمانيا.

---

(٤١) أبو السعود إبراهيم عبد الرحيم، «الإنترنت والمهارات الصحفية- دراسة عن تجربة الأهرام واستراتيجية التوعية والإعلام لتعزيز المحتوى الرقمي العربي،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت.

وبصورة عامة لا تتطابق النسخة الرقمية للصحيفة مع نسختها الورقية بجميع تفاصيل المواضيع المطروحة في كل منهما، إذ يتم اختيار مفرداتها لتلبية سياسات الصحيفة، وخدمة قرائها المنتشرين في الفضاء المعلوماتي ـ انظر الجدول رقم (٨ ـ ٤٩).

الجدول رقم (٨ ـ ٤٩)

مقارنة بين محتوى صحيفة «الأهرام» بنسختيها الرقمية والورقية

المحـــور	النسبة المئوية للطرح الصحافي	
	النسخة الرقمية	النسخة الورقية
مضامين سياسية	31	22.5
مضامين اقتصادية	17.8	17.3
مضامين ثقافية	14.4	12.3
مضامين رياضية	10.4	11.3
مضامين فنية	5.7	لا تتوافر
مضامين اجتماعية	9.6	8.4
مضامين عسكرية	3.2	4.8
مضامين دينية	2.5	5.2
مضامين تدور حول الحوادث	1.7	1.9

المصدر: أعدها المؤلف من البيانات الموجودة في: أبو السعود إبراهيم عبد الرحيم، «الإنترنت والمهارات الصحفية ـ دراسة عن تجربة الأهرام واستراتيجية التوعية والإعلام لتعزيز المحتوى الرقمي العربي،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت، ٣ ـ ٥ حزيران/ يونيو ٢٠٠٣.

ويلاحظ وجود ارتفاع ملحوظ في نسبة المضامين السياسية، والثقافية، والاجتماعية بالنسبة للنسخة الرقمية على حساب النسخة الورقية، في حين تتفوق النسخة الورقية بطرح المضامين الدينية على النسخة الرقمية.

وحاولنا أن نضع بين يدي القارئ في الجدول رقم (٨ ـ ٥٠) مقارنة بين طبيعة المواضيع المطروحة في النسختين الرقمية لصحيفتي **الأهرام** و**الحياة** التي يظهر فيها أيضاً ارتفاع في نسبة المضامين السياسية المطروحة في جريدة **الأهرام** مقارنة مع ما يطرح في جريدة **الحياة** الرقمية.

الجدول رقم (٨ ـ ٥٠)

مقارنة بين المواضيع المطروحة في النسخة الرقمية لصحيفتي «الأهرام» و«الحياة»

المحـــور	النسبة المئوية للطرح الصحافي	
	صحيفة «الأهرام»	صحيفة «الحياة»
مضامين سياسية	31	26
مضامين اقتصادية	17.8	17.4
مضامين ثقافية	14.4	13.4
مضامين رياضية	10.4	10.8
مضامين فنية	5.7	8.3
مضامين اجتماعية	9.6	7.8
مضامين عسكرية	3.2	4.3
مضامين دينية	2.5	4.6
مضامين تدور حول الحوادث	1.7	2.0

المصدر: المصدر نفسه.

أظهرت الدراسة الميدانية لواقع النسخة الرقمية لصحيفة **الأهرام** والعوائق التي تعترضها أن أهم هذه العوائق[٤٢]:

ـ عائق اللغة الأجنبية ٢٠,٥ في المئة.

ـ نقص التأهيل والتدريب للتعامل مع الإنترنت ١٩,٨ في المئة.

ـ عدم توافر الإمكانات الاقتصادية ونقص المعدات المعلوماتية ١٦,٦ في المئة.

ـ عدم تشجيع زملاء الصحافي بعمله عليها ١٣,٠ في المئة.

ـ عدم اقتناع الصحافيين بأهميتها ١٢,٥ في المئة.

ـ عدم اقتناع الإدارات العليا والقيادات الصحافية بها ١٠,٢ في المئة.

ـ طبيعة العمل لا تحتاج إلى الإنترنت ٦,٥ في المئة.

ـ عدم معرفة الصحافي بالمواقع التي تلبي احتياجاته ٢٤,٦ في المئة.

ـ مشكلات تقنية ذات صلة بأداء الشبكة المعلوماتية ٢٢,٧ في المئة.

ـ نقص المصداقية في بعض موارد المعلومات الرقمية ١٠,٣ في المئة.

---

(٤٢) عبد الرحيم، «الإنترنت والمهارات الصحفية ـ دراسة عن تجربة الأهرام واستراتيجية التوعية والإعلام لتعزيز المحتوى الرقمي العربي».

ب ـ دولة الإمارات العربية المتحدة

تضم دولة الإمارات العربية المتحدة خليطاً متنوعاً من الجنسيات العربية والأجنبية التي تقيم في هذه الأرض المفعمة بأنشطة التجارة والأعمال. وتعد العربية هي اللغة المنطوقة في هذه البلاد، بيد أن ارتفاع نسبة الوافدين التي تبلغ حوالى ٨٣ في المئة قد أحدثت توجهاً ملحوظاً نحو سيادة الخطاب باللغة الإنكليزية في كثير من القطاعات الحيوية في هذه البلاد(٤٣).

وتسعى حكومة الإمارات إلى المساهمة في المضمون العربي على الإنترنت وبالتوازي مع مساهماتها المعلوماتية بلغات أخرى لكي تبقى في مركز الصدارة. ومن المشاريع الرقمية التي نجد لها بصمات على المضمون العربي الرقمي الخدمات المعلوماتية الآتية:

• **موقع الوراق**: يعد موقع الوراق(٤٤) من أكثر المواقع العربية التي تعنى بنشر ورقمنة التراث العربي والإسلامي(٤٥). وقد ولدت فكرة المشروع في المجمع الثقافي في أبو ظبي.

وقد بدأ التخطيط لمشروع الوراق عام ١٩٩٥ ثم شكل فريق العمل وبوشر بإعداد البيئة البرمجية المطلوبة لتنفيذه في عام ١٩٩٦. ومنذ عام ١٩٩٧ بدأت فرق إدخال النصوص بالعمل في العراق وسوريا، مما مهد لإصدار النسخة الإلكترونية التجريبية للمشروع على قرص ليزري في عام ١٩٩٩.

وكان عام ٢٠٠٠ موعد انطلاق موقع الوراق على شبكة الإنترنت. وبعد فترة قصيرة أضحى موقع الوراق أول مكتبة عربية رقمية شاملة تمنح خدماتها المعلوماتية السخية مجاناً للقارئ العربي، وتطرح على موقعها أعداداً كبيرة من كتب التراث مثل: **الطبقات الكبرى** لابن سعد، و**الأغاني** لأبي فرج الأصفهاني، و**الفتوحات المكية** لابن عربي، وكتب أخرى امتدت مفرداتها على طيف واسع من المتغير الإسلامي المعرفي.

ويزور موقع الوراق على الإنترنت أكثر من ٥٠٠٠ زائر يومياً، وقد صنف الزوار إلى الفئات الآتية:

---

(٤٣) الأسكوا، «مجتمع المعلومات في الإمارات العربية المتحدة،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.2).

(٤٤) انظر: <http://www.alwarraq.net>.

(٤٥) يوسف زيدان، «تقنيات النشر التراثي،» ورقة قدمت إلى: اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت.

ـ الباحثون والعلماء العرب والمستشرقون.

ـ طلاب الدراسات الجامعية الأولية وطلاب الدراسات الأكاديمية العليا.

ـ الأدباء والصحافيون.

ـ طبقة المثقفين العرب بمختلف اختصاصاتهم واهتماماتهم المعرفية.

ـ عامة مستخدمي شبكة الإنترنت من المهتمين بالعلم والمعرفة.

يتراوح متوسط زمن مكوث الزائر في الموقع بين ٢٥ ـ ٣٠ دقيقة، وبلغ عدد صفحات الوراق التي يطالعها الزوار، أو يبحثوا في محتوياتها حوالى ٧٠ ألف صفحة يومياً[٤٦]. وقد تم تبني نهج دقيق لتصنيف الكتب الموجودة على الموقع فبلغت مواضيعها ١٦ موضوعاً، تم ترتيبها بصورة تنازلية في ضوء حجم إقبال زوار الموقع عليها.

وقد حاولنا بيان طبيعة إقبال المستخدم العربي على الكتب الرقمية المطروحة في الموقع خلال الربع الأخير من عام ٢٠٠٦ في الجدول رقم (٨ ـ ٥١) ما يعكس بجلاء طبيعة اهتماماته بعناوين الكتب المطروحة هناك.

الجدول رقم (٨ ـ ٥١)
حجم إقبال المستخدم العربي على عناوين الكتب المتوافرة في موقع الوراق

المرتبة	عنوان الكتاب	عدد الزوار
1	**ألف ليلة وليلة**	975182
2	**الفتوحات المكية**	584401
3	**تعطير الأنام في تفسير الرؤيا والمنام**	543296
4	**لسان العرب**	419633
5	**تاج العروس**	347714
6	**الأغاني**	345184
7	**تاريخ الإسلام**	329672
8	**منتخب الكلام في تفسير الأحلام**	309198
9	**تاريخ الرسل والملوك**	283536
10	**الكامل في التاريخ**	254851

المصدر: قام المؤلف بإعداد هذا الجدول في ضوء البيانات المتوافرة على موقع الوراق: <http://www.alwarraq.net>.

(٤٦) المصدر نفسه.

ويبدو من بيانات عدد الزوار والعناوين التي استأثرت باهتمام المستخدمين أن شريحة متوسطي الثقافة من المستخدمين العرب هي الشريحة الأساسية بين زوار الموقع لأن معظم المواضيع التي قد استأثرت باهتماماتهم تدور بين الحكايات، وتفسير الأحلام، وبعض الكتب التاريخية.

● **بوابة البحار التطبيقية** التي تزود المستخدمين العرب بِكُل ما يحتاجونه من معلومات في قطاعات: الأخبار، والتجارة والأعمال، والرياضة، إضافة إلى أكثر من مليون صفحة تضم نفائس من الأدب العربي، والتاريخ، والفلسفة، وميادين ثقافية أخرى متنوعة. وقد لاقت هذه البوابة المعلوماتية إقبالاً واسعاً إذ بلغ عدد زائري الموقع أكثر من مليون زائر شهرياً.

● **مراكز المولود للتزلج على الإنترنت** التي تتألف من مجموعة تسهيلات للمستخدم العربي للدخول إلى شبكة الإنترنت عبر تقنيات ويب التفاعلية المتقدمة. يحتوي هذا المركز على برامج تعليمية رصينة للصغار، كما إنه يوفر صفحات ويب تخدم كل الأعمار.

ج ـ العربية السعودية

يمتلك الخطاب الإسلامي مكانة متميزة ضمن المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت. وقد أولت السعودية ومجموعة من دول الخليج العربي والمغرب العربي عناية خاصة برقمنة النصوص الإسلامية مع توفير بيئة رقمية مناسبة لطرحها على الفضاء المعلوماتي.

ومن جهة أخرى قامت مجموعة كبيرة من المنظمات والهيئات الإسلامية، وفرق عمل شابة مسلمة بإنشاء مواقع إسلامية متنوعة، ساهمت في تعميق الخطاب الإسلامي الرقمي، بحيث أضحى يمتلك مساحة تزيد على شطر المساحة التي تحتلها بقية قطاعات الخطاب العربي على الإنترنت.

ولا نعتقد أن المساحة التي خصصناها لهذه المسألة ضمن هذا الفصل ستكون كافية لبيان امتدادات الخطاب الإسلامي على الإنترنت وتشعباته، ونأمل أن تظهر في المستقبل القريب دراسات رصينة لسبر الخطاب الرقمي الإسلامي على الإنترنت في جميع تجلياته المعرفية.

وبصورة عامة تعد السعودية، صاحبة اليد البيضاء في إنشاء مواقع إسلامية متفوقة بقدراتها، ومعماريتها المعلوماتية، والسخاء البالغ في مواردها ومستودعاتها الرقمية.

بيد أن هذا الأمر لا يلغي حقيقة عناية بقية الدول العربية والإسلامية بإنشاء مواقع مشابهة في فضائها المعلوماتي لأغراض دعوية، بيد أن المكانة التي تحتلها السعودية بوصفها راعية الحرمين الشريفين، جعلها تبقى في مقدمة البلدان الإسلامية بهذا المضمار.

ـ موقع الإسلام

قامت وزارة الشؤون الإسلامية والأوقاف والدعوة والإرشاد في السعودية بإنشاء هذا الموقع[٤٧] في بدايات الألفية الجديدة، وبدأ يعمل بصورة تجريبية لبضع سنوات قبل أن يعمل بحالته النهائية في مطلع عام ٢٠٠٦.

ويعد هذا الموقع من أكبر المواقع الإسلامية الموجودة على الإنترنت من حيث كمية المراجع والمصنفات الموجودة عليه، وطبيعة الخدمات المعلوماتية المتقدمة التي يوفرها للزوار القادمين من أصقاع الفضاء المعلوماتي العولمي.

والموقع يحتوي على:

ـ أكثر من نصف مليون صفحة من علوم الشريعة والمعارف الإسلامية.

ـ أكثر من أربعين ألف فتوى معاصرة في شتى الموضوعات الإسلامية.

ـ مكنز للموضوعات الإسلامية يضم ثلاثين ألف واصفة، ويتميز بغزارة المعلومات وإمكانات البحث والتلاوة القرآنية وسهولة التصفح.

ـ مكتبة صوتية تضم أكثر من خمسة آلاف ساعة من المحاضرات والدروس والخطب والندوات العلمية والدعوية، لنخبة من كبار العلماء والدعاة والمفكرين.

ويمتاز الموقع بخدماته المعلوماتية المتميزة والتي يلاحظ فيها:

ـ تعدد اللغات التي تعرض فيها مادة الموقع، والتي تشمل اللغة: العربية، والإنكليزية، والفرنسية، والألمانية، والتركية، والماليزية، والإندونيسية.

ـ توفير إمكانات عالية الدقة في البحث بمختلف أنواعه: النصي، والفقهي، وبالفهارس.

ـ توافر فهارس شاملة: للأدلة، والأعلام، والفقهاء، والمذاهب، والكتب، والمسائل، والقواعد، والفوائد التي تم ترتيبها ترتيباً هجائياً.

---

(٤٧) انظر موقع الإسلام على: <http://www.al-islam.com>.

ـ توفير تحقيق شرعي للنصوص يشمل تخريج الآيات والأحاديث إضافة إلى تحليل مفردات النص.

إضافة إلى ذلك هناك خدمات أخرى مطروحة على صفحات الموقع مثل: القبلة ومواقيت الصلاة، تحويل التاريخ من هجري إلى ميلادي وبالعكس، برنامج محوسب لحساب المواريث وفق المذاهب الفقهية، وحزمة من الصوتيات الإسلامية.

٥ ـ مستقبل المحتوى العربي الرقمي

تظهر الإحصائيات المنشورة عن حجم حضور الخطاب العربي على الإنترنت وجود فجوة معرفية شاسعة بحيث لا يتجاوز عدد صفحات المحتوى العربي المنتشر بمواقع الفضاء المعلوماتي الـ ١ في المئة من مجموع صفحات الويب المستوطنة في الوقت الحالي في الفضاء الرقمي[٤٨]. ولم يتجاوز عدد الكتب العربية التي استكملت عملية رقمنتها الـ ٥٠٠٠ كتاب، بينما يقدر النتاج الحضاري والثقافي العربي بأكثر من مليوني كتاب.

ويعد هذا الأمر مؤشراً واضحاً على غياب الخطاب العربي على هذه الشبكة، ووجود حاجة ملحة للتحرك باتجاه سد هذه الفجوة المعرفية الخطيرة التي يمكن أن ينشأ عنها عواقب وخيمة تجبر المستخدم العربي على التوجه بعيداً عن خطابه الثقافي والمعرفي، والاغتراب عن البيئة العربية الأصيلة.

لقد اقترح تقرير الأمم المتحدة عن المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت[٤٩] تبني الحكومات والمنظمات العربية، مرحلتين أساسيتين لتجاوز هذه العقبة:

المرحلة الأولى: رقمنة النتاج العقدي، والعلمي، والثقافي، والحضاري العربي بحيث تمتد هذه العملية فتستوعب النصوص المدونة باللغة العربية منذ بدايات بزوغ الحضارات العريقة في البلاد العربية والإسلامية، وحتى عصرنا الراهن، شريطة وضع أولويات في اختيار النصوص بحسب أهميتها، وحاجة مجتمع المعلومات إلى مضامينها الأصيلة.

المرحلة الثانية: إنشاء فضاء معلوماتي عربي، تتوافق بيئته مع خصائص رقمنة المحتوى العربي، وبما يضمن توفير بيئة رقمية مناسبة للبحث داخل نصوصه، وهيكلة المفردات المعرفية بنسق يسهل على المستخدم العربي استثماره في حياته المعاصرة.

(٤٨) الأسكوا، «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

(٤٩) المصدر نفسه.

وقد سعت السعودية إلى تسخير كل ما تملك من طاقات لتوفير مناخ مناسب يدعم عمليات الارتقاء باتجاه المجتمع الرقمي. وقد خصصت جوائز كثيرة لدعم الأنشطة المتميزة (مثل جائزة التميز الرقمي).

وقد ضمت فروع مسابقة جائزة التميز الرقمي ما يأتي:

- الأعمال الإلكترونية.
- التعليم الإلكتروني.
- الثقافة الإلكترونية.
- الحكومة الإلكترونية.
- الصحة الإلكترونية.

وتسعى الجائزة إلى دعم المواهب والطاقات العربية في تطوير المواقع المنتشرة في الفضاء المعلوماتي للبلدان العربية، وتكريم الإبداعات الفكرية والتقنية والتصميمية. إضافة إلى ذلك لتحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها بما يأتي:

- تشجيع وإثراء المحتوى الرقمي العربي، والتطبيقات المصاحبة له.
- تنمية روح المبادرات التي تساهم في إثراء المحتوى الرقمي العربي.
- نشر الوعي بأهمية وجود مواقع متميزة لخدمة المجتمع.
- إبراز الجهود المبذولة لتطوير المحتوى الرقمي العربي على شبكة الإنترنت.
- دعم المواهب العربية من أفراد وهيئات في مجال تطوير وتصميم المواقع على الشبكة العالمية للمعلومات وتكريم الإبداعات الفكرية والتقنية.
- إيجاد بيئات رقمية عربية آمنة فكرياً متوافقة مع التقاليد والعادات والأخلاق في السعودية.

وعندما طرحت المسابقة للمرة الأولى في عام ٢٠٠٥ شهدت فروعها الخمسة إقبالاً واسعاً من المواقع المحلية في السعودية، إذ بلغ عدد المواقع المشاركة بالمسابقة مئة موقع.

وكانت جائزة السنة الأولى من حصة ثلاثة عشر موقعاً، بجميع الفروع، وبمعدل ٣ مواقع لكل فرع، باستثناء فرع الصحة الإلكترونية الذي لم يفز بجائزته سوى موقع واحد.

وجاء تركيز جائزة ٢٠٠٥ على المحتوى العربي الرقمي على الإنترنت؛ نظراً لما

تمثله الشبكة العالمية للمعلومات باعتبارها مرجعاً أساسياً في صناعة المعلومات وحفظها، والاعتماد عليها كأداة للبحث والاستكشاف من قبل مستخدميها. ونظراً لضعف المحتوى العربي على الشبكة بالمقارنة مع باقي اللغات والثقافات ركز القائمون على الجائزة على هذا المجال (المحتوى الرقمي). واستهدفت الجهات التنظيمية لهذه الجائزة تشجيع المبادرات التي تساهم في إثراء المحتوى العربي الرقمي، إضافة إلى نشر الوعي بأهمية وجود مواقع متميزة باللغة العربية لخدمة المجتمع المعلوماتي العربي.

٦ ـ العقبات التي تشخص أمام صناعة المحتوى

لقد قامت مواقع جديدة على الإنترنت، مثل: المكتبة الوقفية[٥٠]، ومكتبة المكنز[٥١]، بجهد مشكور في توفير بضع مئات من الكتب الإسلامية، والثقافية، للمستخدم العربي. وقد اعتمدت تقنية المسح الضوئي لتصوير الكتب ورقمنتها، وبجودة عالية في العرض، وفهرسة المحتويات.

بيد أن العقبة التي تقف أمام هذه الجهود الطيبة، وتحول دون استثمار النصوص الرقمية الخصبة، تعود إلى عدم توافر إمكانية ممارسة عمليات البحث، والتبويب، والتنقيب المعلوماتي، لعدم توافر أدوات التعرف على مخارج الحروف العربية ضوئياً (OCR) القادرة على قراءة النصوص بصورة دقيقة، الأمر الذي يجعل عملية الرقمنة ناقصة، وقليلة الفائدة.

لقد حصر أحد الباحثين أسباب ضعف المحتوى العربي على الإنترنت بمجموعة عوامل شملت[٥٢]:

أ ـ تباطؤ عملية انتشار خدمة الإنترنت في بلدان الوطن العربي نتيجة لفقر البنية التحتية للمعلومات مقارنة مع النمو السريع لنسيجها الشبكاتي في بقية بلدان العالم. يضاف إلى ذلك ارتفاع كلفة خدمة الإنترنت، ما يؤثر بشكل ملحوظ على عدد المستخدمين، ومتوسط ساعات الاستخدام.

ب ـ عدم إدراك المواطن العربي، بصرف النظر عن مستوى تحصيله العلمي، الأهمية البالغة التي تتميز بها الموارد المعرفية والثقافية المطروحة على الإنترنت، وتفضيله ساحات الدردشة ومنتديات الحوار على المحتوى العربي الأصيل.

---

(٥٠) انظر: <http://www.waqfeya.com>.

(٥١) انظر: <http://www.almaknaz.com/index.php>.

(٥٢) زكار، «مشاكل المعالجة الرقمية العربية: دروس من موقع الوراق».

ج ـ انعكاسات مباشرة ذات صلة بأزمة التنمية في الوطن العربي التي تتمحور حول دائرة مثلث المشاكل التي تعاني منه المجتمعات العربية، بأركانه الثلاثة: أزمة الحريات، تمزق الذات العربية، وأزمة العلم والمعرفة.

د ـ تبني الكثير من الحكومات العربية مبدأ تعميم سياسة المنع والحظر على كثير من مفردات المحتوى العربي الرقمي، الأمر الذي ينشأ عنه نكوص في كثير من جوانب معالجة المحتوى العربي على الفضاء المعلوماتي.

هـ ـ صعوبة تجاوز إشكالية التعريب، والتعامل مع خطاب الآخر، يصاحبها ازدواجية المناهج التي تتبناها الأنظمة العربية في التعامل مع هذه المسألة. فتعتمد دول الخليج العربي اللغة الإنكليزية لغة رسمية لخطابها العلمي والاقتصادي، بينما تعتمد دول المغرب العربي اللغة الفرنسية لنفس الغرض. وتتأرجح دول عربية أخرى مثل العراق، واليمن، والأردن بين اللغتين العربية والإنكليزية، بينما تتوجه بلدان عربية مثل سوريا بصورة كلية باتجاه توظيف اللغة العربية في جل أنشطتها الرقمية.

تتفاعل جملة من العوامل التي تساهم في إضعاف حضور اللغة العربية على الإنترنت. وتشمل هذه الظروف[٥٣]:

- ضعف التجارة الإلكترونية العربية البينية.
- ضعف صناعة البرمجيات التي توظف اللغة العربية.
- غياب محركات بحث عربية تمتلك قدرات مميزة شأن المحركات السائدة في الوقت الراهن.
- عدم وجود برمجيات عربية تمارس عمليات الأرشفة، والاسترجاع، أو الترجمة.

(٥٣) الأسكوا، «الملامح الإقليمية لمجتمع المعلومات في غربي آسيا،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/6).

الفصل التاسع

الإنترنت بين الإعلام واللغة

أضحت المعلومات من أهم مقومات البنى التحتية لصناعة ثقافة الخطاب الإعلامي بعد أن جاءت تقنيات المعلومات، ونسيج الإنترنت بخطابها الرقمي الذي ساهم في إحداث تغيير شامل بجل مفردات المنظومة المفاهيمية في عصرنا الراهن.

كما أصبحت مسألة التعدُّد في الخطاب اللغوي أمراً لا مفر منه، بعد أن فتحت العولمة الاقتصادية أبوابها على جميع بقاع المجتمع الإنساني الذي باتت أفراده ومنظماته تقيم على العقد المعلوماتية المنتشرة في الفضاء المعلوماتي للإنترنت، ولم يعد عالم الإنترنت يعترف بوجود حدود جغرافية، أو تعين مكاني يقف عقبة أمام أنشطة التجارة الإلكترونية، أو يحد من حركتها.

أولاً: الخطاب الإعلامي على الإنترنت

بجانب توفيرها لموارد الخطاب الصحافي بتجلياته الثقافية، والسياسية، والاجتماعية فإن التقنيات الرقمية الجديدة، وآليات الذكاء الاصطناعي قد أحدثت تغييراً حاسماً في طبيعة فهمنا للتراث والفكر بعد أن تحول النص الأحادي إلى نص متشعب، وأصبح الخطاب الإعلامي عرضة لسلسلة من عمليات المعالجة المحوسبة التي ينقر بواسطتها داخل البناء اللغوي والدلالي للنص للوصول إلى الأنموذج الذي ساهم في توليد سيل الأفكار، وأنشأ الصرح المفاهيمي للفكر.

وقد تعمقت الوشائج التي تربط الموارد المعلوماتية بالأدوات التقنية بعد أن أصبحت الأفكار والثقافات عبارة عن نبضات رقمية محفوظة في وسائط خزن

مغناطيسية، ويتم تداولها بشكل حزم رقمية تسري عبر شبكات رقمية تلف كرتنا الأرضية. فلم يعد للخطاب وجود من دون أرضية رقمية تسري فيها النبضات الرقمية التي تترجمها إلى نص مقروء، أو خطاب مرئي، أو مسموع.

أما تيار العولمة الاقتصادية فقد أرسى مفاهيم الاقتصاد الخالي من الاحتكاك، والذي يؤشر إلى سيادة ظاهرة الحركة السريعة للسلع ورؤوس الأموال، والذي لا يمكن ضمان نجاحها من دون ضمان وجود تدفق سريع للبيانات والمعلومات عبر النسيج الشبكاتي للإنترنت، وشبكات المعلومات المحلية.

لقد تحولت المعلومات إلى سلعة اقتصادية، وباتت تعد من الموجودات غير الملموسة (Intangible Goods) التي لم تعد تسري عليها قوانين الاقتصاد التقليدية، مثل اندثار القيمة مع مرور الزمن أو كثرة الاستعمال، مع إمكانية جني المزيد من الوفر الاقتصادي من محتواها بمجرد تغيير آلية المعالجة المستخدمة في فك رموز شيفرات دلالاتها.

إذاً هناك جملة من التحديات التي تشخص أمام صحافة الإنترنت تستدعي وجود معالجات مفاهيمية مستحدثة، كما إن هناك الكثير من المسائل التي تتطلب من الصحافة الرقمية في وطننا العربي أن تقف عندها لإيجاد آليات وحلول ترقى في مستويات أدائها، وتعزز من نجاح رسالتها الموجهة إلى المواطن العربي.

١ ـ البنية التحتية للمعلومات بوصفها وسطاً لسريان الخطاب الصحافي

تعتمد الصحافة الرقمية التي تنتشر في بيئة الإنترنت، على طبيعة البنية التحتية للمعلومات والاتصالات في ترسيخ انتشارها داخل حدود المجتمع المعلوماتي الذي تتوجه إليه بخطابها الثقافي.

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة معايير متعددة لتحديد مستوى البنية التحتية للمعلومات والاتصالات التي تتوافر على مستوى البلدان، أو المجتمعات. وأضحت هذه المعايير مقياساً يعتمد عليه في تحديد قدرة المنظمات أو المؤسسات الوطنية على ممارسة الأنشطة الرقمية والتكيف مع طبيعة الخطاب الثقافي السائد في شبكة الإنترنت، بعد أن يكون قد اجتاز عقبة ترسيخ أسس مجتمع معلومات يتم في خلاله تداول مختلف مستويات الخطاب الثقافي، والعلمي، والاقتصادي الرقمي.

بصورة عامة ينصب تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات في منظومات المجتمع الرقمي المعاصر في وقتنا الراهن على ثلاثة محاور رئيسة، هي الاقتصاد، والمجتمع،

والمعرفة. ويسعى العاملون في هذه الميادين إلى صياغة معايير لوصف طبيعة العلاقة القائمة بين متغيرات هذه العوامل بأساليب كمية[١].

ويعد البعد الاقتصادي لتأثيرات تقنيات المعلومات والاتصالات من أكثر المحاور التي يتجلى فيها بوضوح هذا التأثير حيث يلاحظ حصول انخفاض ملموس في كلف الاتصالات، ومرونة في ممارسة النشاط الاقتصادي العولمي نتيجة لاستخدام هذه التقنيات داخل حدود المجتمع.

أما على المستوى الاجتماعي فتساهم هذه التقنية في عملية الارتقاء بمستوى النوعية، والتنوع، وطبيعة الخدمة المجهزة للزبائن، وسرعة توفير الخدمة، وتخصيصها وفق متطلباته. ويأتي الارتفاع الملموس بمستويات المعرفة الإنسانية بعد أن ساهمت هذه التقنيات في تذليل جل الصعاب أمام الرغبة الكامنة لدينا في إكتناه المجهول، مع توفير أدوات ذكية قادرة على ترجمة نتاج الفكر المبدع إلى سلع وخدمات ثقافية متنوعة.

ويلاحظ في هذه الأيام ظهور عدد كبير من المقاييس والمعاملات التي تستخدم لحساب مقدار جاهزية المجتمع لتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في تسيير دفة أنشطته المختلفة، مع تقييم مستوى سيادة هذه التقنيات وتأثيراتها المحتملة في مجتمع بذاته.

بصورة عامة تبرز أمامنا خمسة تيارات رئيسة في هذا المضمار[٢]:

التيار الأول: يضم مقاييس منفردة لا صلة لها بالمعايير الاقتصادية حيث تحدد قيم هذه المقاييس في ضوء البيانات الميدانية المتوافرة مثل: عدد الخطوط الهاتفية، وحجم استخدام الإنترنت، وعدد الحواسيب الشخصية. وتعد هذه الفئة من المعايير مؤشرات كمية لمتغيرات لا تمتلك صلة مباشرة بالمنظومة الاقتصادية.

التيار الثاني: يضم مقاييس ترتكز على مؤشرات اقتصادية ذات صلة بتقنية المعلومات والاتصالات. وينصب اهتمام هذه المقاييس على بيان الصلة القائمة بين تقنية المعلومات وحجم الأموال المستثمرة، والنمو الاقتصادي، وتوافر فرص عمل للقوى العاملة.

التيار الثالث: يتناول مسألة مستوى تبني تقنية المعلومات والاتصالات ومستوى انتشارها في المجتمع.

---

(١) R. J. Kauffman and A. Kumar, «A Critical Assessment of the Capabilities of Five Measures for ICT Development,» MIS Research Center (Last revised, 18 March 2005).

(٢) المصدر نفسه.

التيار الرابع: يقترح تبني معامل منفرد يضم مجموعة متغيرات ذات صلة بتقنية المعلومات والاتصالات، والمتغير الاقتصادي أو الثقافي. وتحتسب قيمة المعامل ضمن هيكلة رياضية محددة، تأخذ بالاعتبار الوزن التأثيري لكل متغير من هذه المتغيرات.

التيار الخامس: يتضمن جملة من المقاييس التي تتعلق بحساب مستوى الفجوة الرقمية المقيمة بين مختلف المجتمعات.

٢ ـ المستخدم بوصفه متلقياً لخطاب صحافة الإنترنت

تؤدي هوية المستخدم وقدرته على استخدام تقنيات المعلومات للوصول إلى الصحف المطروحة على الإنترنت دوراً فاعلاً في عملية تشكيل الخطاب السائد فيها.

وتتحدد قدرة المستخدم على التعامل مع الخطاب المطروح على الإنترنت في ضوء المستوى الذي بلغه المجتمع على سلم الانتماء لمجتمع المعلومات (Information Society)، وعلى طبيعة السياسات التي تتبناها الحكومة في مضمار الاستراتيجية المعلوماتية، إضافة إلى قدرة المواطن على استخدام الأدوات المعلوماتية، أو الحصول على خدمة الإنترنت التي قد تكون باهظة في بعض الأحيان.

ويلاحظ وجود نمو متزايد في استخدام الإنترنت في المجتمعات العربية، نتيجة وجود رغبة حقيقية بالوصول إلى مصاف المجتمعات المعلوماتية المعاصرة ـ انظر الجدول رقم (٩ ـ ١)، الأمر الذي سيزيد من حجم حضور المواطن العربي على صحافة الإنترنت.

الجدول رقم (٩ ـ ١)
زيادة نسبة استخدام الإنترنت في الوطن العربي

المنطقة	عدد السكان ٢٠٠٥	النسبة من سكان الأرض (في المئة)	عدد مستخدمي الإنترنت	نسبة الزيادة في الاستخدام ٢٠٠٠ ـ ٢٠٠٥	نسبة الدخول منسوبة إلى عدد السكان (في المئة)	نسبة الاستخدام منسوبة إلى سكان الأرض (في المئة)
الوطن العربي	259,499,772	4.0	19,370,700	266.5	7.5	2.2
بقية بلدان العالم	6,152,567,413	96	869,310,431	144.4	14.1	97.8
عموم الأرض	6,412,067,185	100	888,681,131,100	146.2	13.9	100

المصـــدر: Internet World Stats [IWS], «Usage and Population Statistics,» Internet Coaching Library, Middle East 2005, < http://www.internetworldstats.com/middle.htm >.

٣ ـ الصحافة واقتصاديات المعرفة

لقد أصبحت المعرفة سلعة وخدمة رقمية يتم تداولها بين العقد المعلوماتية المقيمة في بيئة الإنترنت. وأضحت الصحافة الرقمية، في هذه الأيام، أمام تحد كبير بسبب متطلبات مجتمع المعلومات الذي ينهل معلوماته من كم هائل من التراث الثقافي والعلمي الإنساني المطروح بسخاء على مواقع الويب المنتشرة على الإنترنت.

ورغم أن الإنترنت قد وفرت مناخاً سهلاً لبروز خطاب ثقافي يعاني من سيولة المفاهيم، ويبتعد عن المعايير والثوابت التي تبنتها الصحافة منذ بداياتها، إلا أن هذا النوع من الخطاب الصحافي العامي لا يعدو كونه سلسلة من المعالجات السطحية التي لا تستأثر باهتمام إلا شريحة محدودة تبحث عن مصدر للهو والعبث.

بالمقابل فإن بيئة الإنترنت والمفاهيم التي جاء بها العصر الرقمي الجديد قد أفرز مفاهيم، وآليات جديدة لمعالجة ودعم الخطاب الصحافي عبر منحه مستويات مفاهيمية جديدة عند عرض وتحليل المواد الثقافية والسياسية، والاجتماعية، والعلمية.

كذلك فإن زيادة تدفق البيانات والمعلومات وتعدد مواردها بات يشكل عقبة مفاهيمية نتيجة لتداخل المفاهيم المطروحة وتعدد المعالجات المستخدمة معها. فالإفراط المعلوماتي قد جاء بعقبة معرفية جديدة باتت تقلق العاملين في ميادين الصحافة الرقمية لصعوبة اختيار مفردات الموضوع من بين ركام البيانات والمعلومات المتوافرة بغزارة.

من جهة أخرى برزت مفاهيم جديدة، أصبحت المعلومات بموجبها أداة جديدة قابلة للاستثمار الاقتصادي ضمن الأنشطة الرقمية السائدة في بيئة الإنترنت، بعد أن تحولت مادتها إلى مورد تتألف مادته من مجموعة مستويات، يمتلك كل مستوى منها بعداً معرفياً، وقيمة اقتصادية مضافة.

٤ ـ عمليات إنتاج المعرفة الصحافية وتسليعها

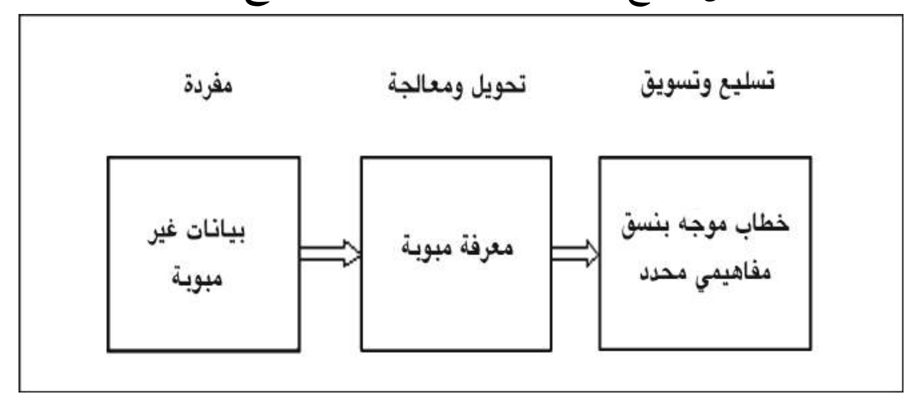
تتوافر أكثر من آلية لإنتاج المعرفة، وتحويلها إلى سلعة أو خدمة، قابلة للتسويق في ميادين شتى. ويظهر في الجدول رقم (٩ ـ ٢) مجموعة من الأمثلة والشواهد الميدانية على ذلك.

الجدول رقم (٩ ـ ٢)
شواهد وأمثلة على عمليات تسليع المعرفة

ماهية المعرفة	ميادين تطبيقات التسليع المعرفي
علمية وتقنية	مقالات في مجلات، براءات اختراع، ومنتجات
هندسية	تصاميم، ورسوميات، ومنتجات
إجرائية	أدلة إجرائية، وبرمجيات
منظماتية	عمليات، وأدلة إجرائية، وقواعد بيانات حاسوبية
حقوق معرفة	خطوط نهج متفرقة، وأفضل أنواع الممارسات المودعة في قواعد البيانات
معرفة متخصصة	نظم خبيرة
معرفة واقعية	صحف، ومجلات، وكتب، وكشافات

إن كثيراً من هذه الآليات تتضمن نوعاً من تبويب الأنساق المعرفية، من المعرفة الضمنية باتجاه معارف أكثر وضوحاً وجلاء كقواعد بيانات الوثائق، والبرمجيات التطبيقية. وتبدأ عملية المعالجة مع بيانات أو معلومات مطروحة على أرض الواقع من غير تنسيق أو تبويب، وتتألف من مجموعة أفكار، ثم لا تلبث أن تمر بعمليات استحالة ومعالجة متتالية حيث تعاد صياغتها تدريجياً، من خلال الحوار والوصف، إلى منتجات معرفية تمتلك عنصر قيمة مادية، مثل عملية تقطير المواد الصحافية الموجودة إلى نسق مفاهيمي يمكن مخاطبة القارئ به لتوليد مستوى محدد من الفهم، أو ترسيخ القناعات لديه باتجاه محدد ـ انظر الشكل رقم (٩ ـ ١).

الشكل رقم (٩ ـ ١)
مراحل تسليع المعرفة الصحفية وتحويلها إلى منتج أو خدمة



إن عملية التقطير والتركيز المعرفي هي عبارة عن مجموعة متراكبة من العناصر المترابطة في هيكلة منطقية محكمة لمفردات مختلفة تخدم منتجاً (صحيفة أو مجلة رقمية)، أو خدمة محددة (أرشيف أو قواعد بيانات للقراء)، تتم عملية توجيهها صوب الواقع الميداني لكي تتحول إلى كيان مادي قابل للتداول داخل حدود المنظومة الاقتصادية.

بالمقابل يمكن أن تهيأ المعرفة السائدة في الخطاب الصحافي لكي تتحول إلى منتج أو سلعة اقتصادية من خلال عدة طرق، أهمها:

ـ بيعها كجزء من خدمة استشارية مقدمة للغير.

ـ تطوير أنساق مفاهيمية كجزء من خبرات متخصصة مقدمة للغير.

ـ تحويلها إلى منتجات معلوماتية مثل قواعد بيانات معرفية، أو مطبوعات.

إن جزءاً كبيراً من المعرفة المكتسبة أو التي تم ابتداعها في أثناء عمليات تطوير منتج أو خدمة جديدة، قد لا تتوافر لها فرصة الاستخدام بصورة آنية. وعليه تبرز حاجة مستمرة لعمليات المعالجة والتبويب للأنساق المعرفية المتوافرة في حدود دار الصحافة أو النشر لكي يتم تحويلها إلى موارد جديدة تجلب ريعاً إضافياً عبر قنوات جديدة[٣].

وبتوظيف هذه الآلية تستطيع الشركة الإعلامية المتخصصة معالجة جزء من المخزون المعرفي المتوافر لديها لتسليع بعض مفرداته عبر آليات المعالجة والتبويب، والتقطير لبيعها على شكل خبرات استشارية لشركات أخرى، أو منتجات معرفية كمطبوعات، أو قواعد بيانات، أو نظم خبيرة.

٥ ـ واقع ومستقبل صحافة الإنترنت في وطننا العربي: مؤشرات وتوصيات

بدأت الصحافة العربية الرقمية تغذي سيرها داخل بيئة الإنترنت، وتسعى إلى استثمار خبراتها المتراكمة منذ عقود خلت في العمل الصحافي التقليدي إلى منتج رقمي يطرح على مواقع الإنترنت المختلفة.

وعلى الرغم من المعاناة القائمة في وطننا العربي نتيجة للفجوة الرقمية المقيمة في كيان مجتمعاتنا التي تسعى إلى التغلب على العقبات التي تقف أمام بلوغها مستوى المجتمع الرقمي المعاصر، فإن الصحف المنتشرة على الإنترنت في هذه الأيام تبشر بوجود ملموس على مواقع الويب ـ انظر الجدول رقم (٩ ـ ٣).

(٣) D. J. Skyrme, «From Information Management to Knowledge Management: Are You Prepared?,» (December 1997), p. 14.

الجدول رقم (٩ ـ ٣)
مسح ميداني للصحف ووسائل الإعلام الرقمي العربية على شبكة الإنترنت

<table>
<tr><th>البلــد</th><th>صحافــة</th><th>أخبـار وإعـلام</th></tr>
<tr><td>الأردن</td><td>9</td><td>9</td></tr>
<tr><td>الإمارات</td><td colspan="2">12</td></tr>
<tr><td>البحرين</td><td>6</td><td>2</td></tr>
<tr><td>تونس</td><td>6</td><td>2</td></tr>
<tr><td>الجزائر</td><td>6</td><td>1</td></tr>
<tr><td>السعودية</td><td colspan="2">29</td></tr>
<tr><td>السودان</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>سوريا</td><td colspan="2">17</td></tr>
<tr><td>العراق</td><td colspan="2">28</td></tr>
<tr><td>عمان</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>فلسطين</td><td>2</td><td>9</td></tr>
<tr><td>قطر</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>الكويت</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>لبنان</td><td colspan="2">18</td></tr>
<tr><td>ليبيا</td><td>6</td><td>2</td></tr>
<tr><td>مصر</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>المغرب</td><td>6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>اليمن</td><td>6</td><td>4</td></tr>
</table>

المصدر: قام المؤلّف بإعداد هذا الجدول من البيانات المتوافرة على موقع دليل العرب الشامل في كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٧. ونود الإشارة إلى أن الأعداد المذكورة في الجدول ليست نهائية وتعتمد إلى حدّ كبير على كفاءة الدليل في استيعاب جميع المواقع الإعلامية العربية، ودور المواقع في الالتزام بالمعايير المعلوماتية التي تجعلها تظهر على قوائم الأدلة.

ويضم موقع دليل الخيمة[٤] معلومات أخرى تخص أنشطة صحافة الإنترنت والإعلام في وطننا العربي. فيبلغ عدد مواقعها المدرجة في هذا الموقع ٢٢٠ موقعاً، تتوزع كما يأتي:

(٤) انظر موقع الدليل على: <http://www.khayma.com>.

ـ صحافة خليجية، ٤٦ موقعاً.

ـ صحف عربية خارج الوطن العربي، ١٥ موقعاً.

ـ صحافة عربية داخل الوطن العربي، ٩٠ موقعاً.

ـ مواقع الأخبار العربية، ٤٧ موقعاً.

ـ وكالات الأنباء، ٢٢ موقعاً.

بيد أن الملفت للانتباه من البيانات المدرجة في الجدول رقم (٩ ـ ٣) هو غياب وجود صلة مباشرة للمعايير والثوابت المستخدمة في تقييم البنى التحتية للمعلومات، أو نسبة انتشار استخدام، أو الجاهزية الإلكترونية لعدد المنتجات الصحافية المتوافرة على مواقع الويب.

كما إن هناك تداخلاً ملموساً في المفاهيم بين الصحف المطروحة على الشبكة (Online Newspapers) من جهة والصحافة الرقمية (E-journals). لأن الأولى عبارة عن نسخة رقمية مطروحة على الإنترنت لمطبوع ورقي تقليدي. أما الثانية فكيان قائم بذاته يوظف آليات معالجة معلوماتية تتناسب مع متطلبات عصر المعلومات ونسقه المفاهيمي.

لقد تغيرت معاني الصحف الرقمية على الإنترنت وباتت مثقلة بمفاهيم ذات صلة بالاقتصاد العولمي الذي يسعى إلى تسليع كل مفردة مطروحة في خطابه مع الآخر. من أجل هذا فنحن بحاجة ماسة إلى نسق جديد من صحافة عربية على الإنترنت، تأخذ بالاعتبار المسائل الآتية:

أ ـ ضرورة التعامل مع البيانات والمعلومات الصحافية بوصفها أداة لمواجهة سمة التعقيد السائدة في المجتمع الرقمي، بعد أن تشابك نسيج المجتمع الشبكاتي المعاصر، وتلاحمت الكثير من عناصره مع عناصر كثيرة نجدها منبثة على مواقع النسيج الشبكاتي للإنترنت. لقد تحولت المعلومات إلى مورد الموارد الذي يوفر لنا ثراؤه أكثر من فرصة خصبة لتحليل المظاهر السائدة في المجتمع بتقنيات تمنح الحدث فرصة لكي يكون أشد وضوحاً، مع تحليل شبكة العلاقات التي يقيمها مع نسيج المجتمع.

ب ـ التعامل مع المعلومات بوصفها أداة للتكامل المعرفي بعد أن ساهمت تقنية المعلومات في هدم الحواجز المقيمة بين العلوم والثقافات عندما عمدت إلى تحويلها إلى نبضات رقمية يمكن التعامل معها بأنموذج فريد يجمع المتغير اللغوي، والاقتصادي، والتقني تحت مظلة معرفية موحدة.

ج ـ البدء بالإعداد لتطوير منتجات وسلع صحافية ذكية، مثل العميل الذكي (Intelligent Agent) الذي يسرع بالتفتيش عما يريد القارئ معرفته من معلومات متاحة على شبكة الإنترنت، وبطريقة تفاعلية تتجاوز الطرق التقليدية الجامدة.

د ـ أصبحت الأثمان التي توضع إزاء اقتناء نسخة من صحيفة رقمية تعتمد إلى حد كبير على طبيعة معالجة المحتوى المعرفي للمنتج أو الخدمة الصحافية المقدمة للغير، لذا ستختلف قيمة نفس المفردة المعرفية في ضوء اختلاف هوية المستخدم، وزمن الاستخدام، وغاية الاستخدام.

هـ ـ هناك حاجة ماسة إلى زيادة المرونة في أداء المنظومة الصحافية الرقمية إزاء التغيرات المتسارعة التي تسود بيئة مجتمع المعلومات، ما يتطلب توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لكي تستطيع تقطير المعرفة الصحافية من الكم الهائل من البيانات والمعلومات المطروحة على الإنترنت وفق نسق مفاهيمي محدد وخلال بعد زمني معقول.

ثانياً: دور اللغة في الفضاء المعلوماتي

يبدو واضحاً من الجدول رقم (٩ ـ ٤) أن اللغة الإنكليزية تتبوأ موقع الصدارة بين بقية اللغات السائدة على الإنترنت بنسبة بلغت ٣٦,٨ في المئة تليها اللغات الأوروبية مجتمعة ٣٥,٦ في المئة، في حين لا تتجاوز نسبة حضور اللغة العربية على ١,٧ في المئة.

الجدول رقم (٩ ـ ٤)

نسبة الدخول إلى الإنترنت للمجموعات اللغوية الرئيسة

اللغـــة	الدخول للإنترنت (مليون)	نسبة الدخول من العدد الكلي لسكان الأرض (في المئة)	العدد الكلي للناطقين باللغة	الناتج الإجمالي المحلي (مليار دولار)	الناتج الإجمالي المحلي للفرد (ألف دولار)
الإنكليزية	295.4	36.8	508	....	....
اللغات الأوروبية	285.5	35.6	1,218	12,968	54-255
العربية	13.5	1.7	300	678	145
الفارسية	4.6	0.58	64	84	500
العبرية	3.8	0.47	5,2	132	634
العالم بأجمعه	801.4	....	6,460	41,400	....

المصدر: Global Reach <http://global-reach.biz/globstats>, 30 September 2004.

إن زيادة أهمية عنصر الاتصال في عصرنا الراهن، بات يشكل عاملاً حاسماً في زيادة الاهتمام بالخطاب اللغوي الذي يعد البيئة الخصبة لسريان أنشطة الاتصال مع الغير، لديمومة أنشطة الاقتصاد الرقمي، والعلاقات القائمة في مجتمع المعلومات بمختلف أشكالها.

إن السعي الدائم لدى كثير من الدول العربية، ودول الخليج العربي بالخصوص إلى تعميق محاور محفظتها الاقتصادية، وانفتاحها على بيئة الاقتصاد الرقمي بجميع مستوياته المتاحة، أفرز حاجة إلى وجود سياسة حكيمة تتعامل مع مسألة التعدد اللغوي بوصفها رصيداً معرفياً يمتلك بعداً اقتصادياً مهماً لضمان ديمومة التطور الاقتصادي وفق الأفق المنظور. بيد أن هذا الأمر لا يعني السعي إلى تغييب الهوية الثقافية، أو الذوبان في بوتقة المجتمع العولمي، بل اعتماد موازنة اقتصادية وطنية تسعى إلى زيادة الموجودات المعرفية، والارتقاء بمستويات اقتصاد المعرفة، متجنبين الإفرازات غير المنظورة التي لم تنجل عواقبها لغاية هذا التاريخ.

وسنحاول أن نركز اهتمامنا على دول الخليج عند مناقشة هذه المسألة، نظراً لطبيعة التغيرات الكبيرة التي حصلت في أنشطتها الاقتصادية باتجاه الاقتصاد الرقمي، مع ارتقاء مستويات البنية التحتية للمعلومات، بحيث بدأ تأثير اللغة ملموساً في أنشطتها المختلفة.

١ ـ سياسة الثنائية اللغوية في دول الخليج العربي

إن انتهاج دول الخليج العربي، وعلى رأسها السعودية، سياسة طموحة للدخول إلى عالم الاقتصاد الرقمي ـ العولمي قد جعلها أمام تحديات كبيرة، بعضها يقع في دائرة الجاهزية الإلكترونية وتوفير بنية تحتية معلوماتية محكمة؛ والبعض الآخر يدور في فلك تعميق قدرة المواطن على استخدام مفردات خطاب التجارة الرقمية التقنية واللغوية لكي ينجح في عملية التواصل مع الزبائن والشركات الرقمية المجهزة على حد سواء.

وإذا عمدنا إلى تطبيق أنموذج (Cachou) للدوائر المركزية التي تصف مستويات انتشار اللغة الإنكليزية على المستوى المجتمعاتي سنجد أن أقطار مشرق الوطن العربي تقع ضمن نطاق بلدان الدائرة المنبسطة (Expanding Circle Countries) بسبب استخدامها لهذه اللغة كلغة ثانوية[٥]. أما إذا تناولنا أقطار الخليج العربي في ظل السعي الدؤوب للحاق بركب مجتمع المعلومات فإن هذه الأقطار ستقع لا محالة ضمن

(٥) K. Al-Seghayer, «Teaching English in the Kingdom of Saudi Arabia: Slowly But Steadily Changing,» College of Languages and Translation, Imam University, 2000.

الدائرة الخارجية نتيجة تغلغل استخدام هذه اللغة بوصفها أداة الاتصال الحيوية المستخدمة في تسيير جل الأنشطة العلمية، والصناعية، والاقتصادية.

وبصورة عامة يشيع اعتماد أربعة مستويات وظيفية لاستخدام اللغة الإنكليزية وتوظيفها على مستوى المجتمع:

المستوى الأول: وظيفة تنظيمية يشمل استخدامها البيئات الحكومية، والقانونية، والإدارية.

المستوى الثاني: وظيفة مساعدة تشمل استخداماتها المؤسسات التعليمية العامة والخاصة لكونها اللغة الأم للخطاب العلمي المعاصر بتجلياته كافة.

المستوى الثالث: وظيفة شخصية عندما يميل المرء إلى استخدامها في نطاق أنشطته العائلية، أو مجاميع العمل التي ينتمي إليها.

المستوى الرابع: وظيفة ابتكارية يلجأ إليها لتعميق قدراته الإبداعية اللغوية والأدبية.

بصورة عامة فإن السمة الغالبة لاستخدام اللغة الإنكليزية خلال العقد الماضي كانت متركزة في دائرة المستوى الثاني بوصفها أداة تساهم في نقل المعرفة إلى مكونات المجتمع الخليجي، وتذلل عقبات اتصاله مع الموارد المنتشرة بكثافة في البلدان الناطقة باللغة الإنكليزية، مع وجود استخدامات محدودة في الأنشطة الأخرى(٦).

إن سيادة خطاب الإنترنت في الألفية الجديدة، وبروز حاجة إلى مخاطبة الآخر عبر أدوات الاتصال، واتساع تأثير المجتمع العولمي والاقتصاد الرقمي الذي بات يحتم توظيف الخطاب اللغوي بلغة غير اللغة الأم، وبكثافة تجاوزت النسب التقليدية ضمن أنماط التجارة التقليدية السائدة في هذه البلدان، قد ساهم في تغيير خارطة أهمية اللغة الإنكليزية في هذه المجتمعات بحيث انتشرت رقعتها ضمن المستويات الثلاث الأولى، وأضحت تنافس اللغة الأم في كثير من الأنشطة ذات الصلة بالتجارة الرقمية، والأنشطة ذات الصلة المباشرة بالاتصال مع المجتمع العولمي المنفتح بصورة شبه كلية على مجتمعاتنا المعاصرة.

---

(٦) على سبيل المثال فإن الدراسة التي أجريت على طلاب جامعة الكويت قد أظهرت أن الحياة بعيداً عن دائرة الإنترنت لا تتطلب امتلاك مهارات عالية في نطق اللغة الإنكليزية أو حسن استخدامها في خطاب الغير بعد أن تبين أن حوالى ٦٧ في المئة من طلاب العينة لم يزوروا بلدان تنطق باللغة الإنكليزية، بينما تراوحت نسبة الطلبة الذين زاروا هذه البلدان لأكثر من مرة بين ٤,٢ و١٤,٧ في المئة. انظر: Seham Malallah, «English in an Arabic Environment: Current Attitudes to English among Kuwait University Students,» *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, vol. 3, no. 1 (2000).

٢ ـ ظاهرة التعدد اللغوي: معالجة اقتصادية أولية

حملت ظاهرة التعدد اللغوي تأثيراً ملموساً في المجتمعات التي تسودها أقليات، وطوائف متنوعة تنطق بلغات مختلفة. وكان هذا التأثير محدوداً في بقية المجتمعات التي لا تضم مثل هذه المظاهر الاجتماعية لحين تعمقت العلاقات الاقتصادية والثقافية التي تربط نسيج المجتمعات الإنسانية، فتوجهت معظم المجتمعات المعاصرة إلى تعميق قدراتها على توظيف لغات غير لغتها الأم لضمان ديمومة الاتصال مع بقية المجتمعات، والتمتع بميزة تنافسية في ميادين التجارة والأعمال، والثقافة، والتعليم.

بيد أن ما جاء به تيار العولمة، وسيادة شبكة الإنترنت، والخدمات الرقمية قد قلص من حدود العالم الجغرافية، وصهر الحدود السياسية، والهويات الوطنية في بوتقة جديدة أنتجت المجتمع الرقمي المفتوح، فلم تعد تسري على كيانه المحددات الإقليمية، أو التضاريس الجغرافية التي طالما ساهمت في الحفاظ على الهوية الحضارية لبلدان الأرض تجاه التأثيرات الجارفة للحضارة القادمة من شمالها.

لقد أصبحت مسألة التعدد اللغوي سمة جوهرية لا تنفك عنها الكيانات القائمة في المنظومات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، في مجتمعاتنا المعاصرة، فأضحت بحاجة إلى معالجة تنبع من سياسة وطنية متبصرة، قبل أن ينظر إليها بمنظور اقتصادي صرف.

إن أهم العوامل التي دفعت بمسألة التعدد اللغوي إلى قائمة الأولويات في وقتنا الراهن، هي:

ـ سيادة الخطاب المعرفي الغربي بوصفه الخطاب المهيمن، بصورة شبه مطلقة، على جل موارد المعرفة الكونية المعاصرة في الحقول التقنية، والتجارة والأعمال، والثقافة، وغيرها.

ـ اضمحلال تأثير الحدود السياسية أمام الأنشطة الاقتصادية في المجتمع العولمي المفتوح، ووجود حاجة ماسة إلى مخاطبة الغير بلسان مشترك لتسيير عربة التبادل التجاري بجميع مستوياته.

ـ انتشار استخدام الخدمات المعلوماتية في جل الأنشطة السائدة في المجتمع، وافتقار هذه الخدمات إلى لغة إنكليزية سليمة لضمان التواصل الصحيح مع الآخر.

ـ هجرة أعداد كبيرة من الموارد البشرية الماهرة إلى دول الخليج العربي لنيل فرص عمل بأجور مجزية، مما يحتم وجود أرضية لغوية وطنية لاستثمار خبراتهم والتواصل معهم.

ـ رغبة الكثير من البلدان الخليجية في الحصول على التقنيات الحديثة وتوظيفها داخل كيانات المجتمع في مختلف القطاعات: الاقتصادية، والإدارية، والثقافية، والعلمية قبل أن تتوافر فرصة كافية للخطاب العربي ليحول مفرداتها الغربية إلى كلام عربي يمكن التعامل معه على أرض الواقع. آنذاك ليس هناك خيار سوى إقصاء الخطاب العربي بصورة جزئية أو كلية، في بعض الأحيان، مقابل تكثيف الاعتماد على الخطاب الغربي لضمان امتلاك القدرة على التعامل مع التقنيات الجديدة الواردة إلى مجتمعات دول الخليج العربي.

٣ ـ البعد الاقتصادي للغة الإنكليزية في مجتمعات دول الخليج العربي

بصورة عامة إن أساليب تعلم اللغة الأم تختلف كثيراً عن تلك التي تعتمد في دراسة اللغة الثانوية وتعليمها. ويطلق اصطلاح اللغة الثانوية (Second Language) على اللغة، أو مجموعة اللغات التي تمثل اللغة الثانية، أو الثالثة التي يتلقن المواطن مبادئها ومهاراتها في ظل السياسة اللغوية السائدة في بلده. أما اللغة الأولى فيقصد بها اللغة الأم التي نطق بها منذ نعومة أظفاره[٧].

ولا نتفق مع من ذهب إلى عد اللغة الثانوية مكافئة للغة الأجنبية، لأن اللغة الثانوية تستخدم بموازاة اللغة الأم، بغرض تسيير دفة أنشطة مختلفة ضمن حدود الوطن. أما اللغة الأجنبية فتستخدم للتواصل مع الغير سواء أكان مقيماً داخل البلد، أو خارجه بوصفه مواطناً وافداً، بالإضافة إلى الحاجة لتسيير دفة التعامل مع الغير الذي لا يحسن الحديث بلساننا العربي.

وتتحدد هوية اللغة الثانوية، وطبيعة السياسة المعتمدة بتعلمها في ضوء الموقف الذي تتخذه الحكومة عند اختيارها للغة الثانوية التي ستكون محط اهتماماتها الوطنية، وستزج في جميع مستويات التعليم السائدة في المجتمع.

بصورة عامة فإن اللغة الإنكليزية تتبوأ مكان الصدارة بوصفها اللغة الثانوية التي تنطق بها شرائح كثيرة من المجتمع في دول الخليج العربي، وتمتلك هذه اللغة تأثيرات ملموسة في اقتصاد هذه الدول في ظل الاقتصاد العولمي وسيادة مفردات التجارة الإلكترونية في وقتنا الراهن. ولكي تتوافر لنا أرضية مناسبة في معالجة مسألة الجوانب الاقتصادية للغة وانعكاساتها المحتملة على أنشطة التجارة الرقمية، سنحاول تقسيم

---

(٧) François Grin, «Using Language Economics and Education Economics in Language Education Policy,» Guide for the Development of Language Education Policies in Europe from Linguistic Diversity to Plurilingual Education, Language Policy Division, Council of Europe, Strasbourg, 2002.

جوانب هذه المسألة إلى قطاعات ذات صلة بآلة الاقتصاد، حيث تؤدي اللغة دوراً فاعلاً في تسيير دفة أنشطتها ضمن البيئة الاقتصادية.

ويبدو لنا أن اللغة تساهم في هذا الميدان بأسلوب مقارب للمتغير الاقتصادي، فهناك جانب تبرز فيه اللغة بوصفها فقرة من الموجودات، مثل القيمة الاقتصادية للخزين اللغوي، بينما تساهم في جوانب أخرى بوصفها رأس مال تسيير النشاط الاقتصادي، مثل دور اللغة في عمليات الإنتاج، والاستهلاك.

ونظراً لتعقيد بنية الموجود اللغوي، وتشابك مفرداته مع مفردات لغوية صرفة، سنترك أمر معالجته لدراسة مستقبلية، وسنعكف في هذا المقام على دراسة الجوانب المتعلقة بالبعد الاقتصادي لتوظيف اللغة في الأنشطة المختلفة.

أ ـ لغة العمل

هناك جملة من العوامل التي تؤثر بصورة مباشرة في اللغة المستخدمة في مواقع العمل المختلفة[٨]. وتشمل هذه العوامل: محتوى اللغة من مفردات تخص المنتجات والخدمات السائدة في السوق، والمفردات السائدة في الأسواق التجارية المختلفة، والمفردات التقنية التي تتداولها القوى العاملة، وأخيراً لغة أصحاب رؤوس الأموال وصناع القرار[٩].

وإذا حاولنا معالجة لغة العمل في البلدان العربية فإننا سنجد أنفسنا قبالة حشد كبير من المفردات اللغوية القادمة إلينا من بلدان غربية، ولم نوفر لها مفردة عربية مناظرة، الأمر الذي يجعل من لغة الخطاب السائد في مواقع العمل عبارة عن خليط هجين من المفردات التي يتداخل فيها الكلام العربي مع مفردات المصطلح الغربي، والتي قد لا يحسن المرء لفظها بلغتها الأصلية.

ب ـ لغة الاستهلاك والتجارة والأعمال

بصورة عامة يميل الفرد إلى الاستهلاك بواسطة لغته الأم، لأنها توفر له فرصة مضاعفة لانتقاء ما يريد[١٠]. أما الشركات التجارية فتميل إلى عرض منتجاتها

(٨) François Vaillancourt, «Difference in Earnings by Language Groups in Quebec, 1970: An Economic Analysis,» (Ph. D. Dissertation, Centre international de recherche sur le bilinguisme, Québec, 1978).

(٩) François Grin and François Vaillancourt, «The Economics of Multilingualism: Overview of the Literature and Analytical Framework,» Geneva University, 2001.

(١٠) Toussaint Hocevar, «Equilibria in Linguistic Minority Markets,» *Kyklos*, vol. 28, no. 2 (1975), pp. 337-357.

وخدماتها باللغة التي توفر لها وفراً اقتصادياً مناسباً، في ضوء حجم السوق المتوافر لأصحاب لغة محددة، والكلف المترتبة على عمليات الترجمة المطلوبة لكل منتج، أو خدمة مطروحة في السوق. وتساهم هذه العوامل في توجيه أنظار منظمات التجارة والأعمال صوب اختيار أسلوب عرض المنتجات أو الخدمات بلغة واحدة (اللغة الأم)، أو بصحبة اللغة الثانوية لضمان زيادة حجم التوزيع، وتحقيق هامش ربح مقبول.

ج ـ لغة الاتصال والمعلومات

برزت الوظائف الاتصالية وتعمق أثرها نتيجة الانتشار المتزايد لأدوات الاتصال والمعلوماتية التي تسللت إلى جميع مرافق حياتنا المعاصرة. وتشير جميع الدلائل إلى أن الانتشار الواسع لعملية التواصل عن بعد سيساهم في قلب مفهوم التواصل اللغوي رأساً على عقب من حيث العلاقة بين طرفي عملية الاتصال، أو من حيث ثراء أشكال التواصل واتساع نطاق فاعليته في ظل الوسائط الرقمية المستحدثة[١١].

٤ ـ الخطاب اللغوي السائد في بيئة الفضاء الرقمي

تبلغ عدد صفحات الويب المتوافرة على الإنترنت حوالى ٣١٣ مليار صفحة وفق إحدى الإحصائيات الحديثة[١٢]. ويتباين حجم الخطابات اللغوية المطروحة على هذه الصفحات، بيد أن ما لا شك فيه أن اللغة الإنكليزية تبقى محتفظة بمقام الصدارة بين الخطابات اللغوية الأخرى.

ويظهر في الشكل رقم (٩ ـ ٢) نسبة سيادة الخطاب اللغوي على صفحات الويب المنتشرة على الإنترنت، والتي تؤشر بوضوح إلى غياب الخطاب العربي من قائمة النسب المعنوية بعد أن أدرجت نسبته مع لغات أخرى، لا تعد حية، بالمقارنة مع بقية اللغات السائدة في خطاب صفحات الويب. ويؤثر هذا الأمر في مستخدمي الإنترنت في الوطن العربي فيضغط عليهم للتوجه صوب اللغة الثانوية (الإنكليزية) لإدامة تواصلهم مع محتوى مواقع الويب وبقية المستخدمين الذين يشتركون معهم في بيئة النسيج الشبكاتي.

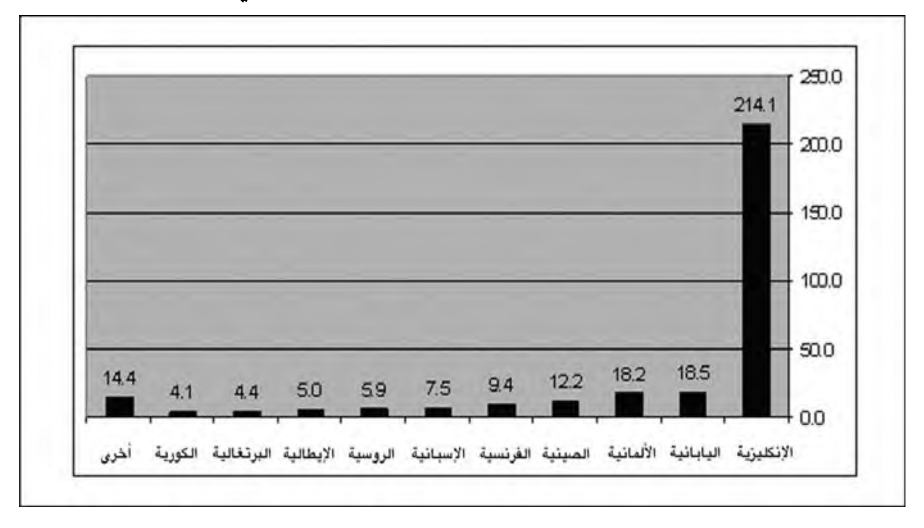
---

(١١) نبيل علي، **الثقافة العربية وعصر المعلومات: رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي**، عالم المعرفة؛ ٢٦٥ (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ٢٠٠١).

(١٢) انظر: <http://www.vilaweb.com>.

الشكل رقم (٩ ـ ٢)

عدد الصفحات المنتشرة بالمليار بحسب الخطاب اللغوي السائد عليها



المصدر: قام المؤلّف بجمع هذه البيانات من الموقع الإلكتروني: <http://www.emarketer.com>.

أما إذا أمعنا النظر في طبيعة وحجم الخطاب اللغوي على الإنترنت (انظر الجدول رقم (٩ ـ ٥)) فإننا سنجد أنفسنا قبالة تفوق ملحوظ للغة الإنكليزية يقابله نسبة ٣٥,٥ في المئة من ناطقي اللغة والذي يؤشر إلى أن أكثر من ثلث التداول اللغوي، بمختلف أنماطه: التجارية، والثقافية، على الإنترنت، يوظف اللغة الإنكليزية ومفرداتها.

أما بقية اللغات الأوروبية، كالفرنسية، والألمانية، والإيطالية، فتتراوح نسب كل منها بين ٣,٥ و٦,٩ في المئة وهي نسب ضئيلة بالمقارنة مع اللغة الإنكليزية. ويؤدي العدد الكبير لسكان الصين دوراً في رفع نسبتها إلى ١٣ في المئة بيد أن هذه النسبة لا تمنح هذه اللغة فرصة المنافسة مع بقية اللغات، وتبقى أسيرة لحدود دولة الصين.

أما بقية اللغات التي لم تذكر في الجدول، فعلى الرغم من انتشار رقعة استخدامها في بلدانها، لا تزال بعيدة عن مستوى الخطاب العولمي الاقتصادي ولا تكاد أن تزيد حصيلتها مجتمعة على ١٣,٧ في المئة.

الجدول رقم (٩ ـ ٥)
طبيعة وحجم الخطاب اللغوي على الإنترنت

اللغـــة	عدد المستخدمين على الإنترنت	نسبة الدخول إلى الشبكة (في المئة)	عدد الناطقين باللغة	نسبة ناطقي اللغة من العدد الكلي للمستخدمين (في اللغة)
الإنكليزية	286,642,757	26.1	1,098,654,265	35.3
الصينية	105,736,236	8.0	1,321,669,200	13.0
اليابانية	66,763,838	52.2	127,853,600	8.2
الأسبانية	55,887,063	14.5	386,413,200	6.9
الألمانية	54,234,545	56.6	95,893,300	6.7
الفرنسية	36,412,050	9.7	375,164,185	4.5
الكورية	30,670,000	41.0	74,730,000	3.8
الإيطالية	28,610,000	49.3	57,987,100	3.5
البرتغالية	23,058,254	10.3	224,664,100	2.8
الهولندية	13,657,170	56.6	24,125,950	1.7
مجموع أعلى ١٠ لغات	701,671,913	18.5	3,787,154,900	86.3
لغات أخرى	111,259,679	4.3	2,602,992,587	13.7
العالم بأكمله	812,931,592	12.7	6,390,147,487	100.0

المصدر: الإحصائيات أعدت في تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٤ من الموقع الإلكتروني: <http: //www.internetworldstats.com>.

٥ ـ إعادة تشكيل بيانات المعطيات اللغوية

عولجت ظاهرة التعدد اللغوي، والعناصر المرتبطة بها من خلال إعادة تشكيل مفرداتها المختلفة، وتبويبها على شكل مستويات متعددة. وتضمنت هذه المستويات عدداً من المسائل الجوهرية ذات الصلة بموضوع البحث.

بداية عمدنا إلى انتخاب دول عربية تقارب بعض دول الخليج العربي في خصائصها الاقتصادية، أو الثقافية، أو الجغرافية، ثم أودعناها جميعاً في الجدول رقم (٩ ـ ٦) ضمن ما أطلقنا عليه اصطلاح خارطة استخدامات اللغة في هذه البلدان. وقد قسمنا مظاهر التعدد اللغوي إلى ثلاثة محاور شملت اللغة الأم التي لازمتنا مع الأرض التي تفتحت عيوننا عليها، ولغة شبيهة باللغة الأم يكثر استخدامها في البيئة العربية، نتيجة لمؤثرات سابقة، كبقايا آثار الاستعمار، مثل اللغة الفرنسية التي تعد

نتيجة للاستعمار الفرنسي في بلدان المغرب العربي، أو نتيجة زيادة حجم الأنشطة التنموية والعمرانية التي تقوم بها الشركات الأجنبية، مثل التوسع في استخدام اللغة الإنكليزية في دول الخليج العربي. وأخيراً لغة ثانوية تعد مورداً لغوياً إضافياً للمجتمع، تحرص الدولة على زجها ضمن المناهج التعليمية في مختلف المراحل الدراسية لزيادة قدرة أفراد الشعب والموارد البشرية الماهرة على التواصل مع الخطاب الوارد إلى البلاد، أو تكييف الخطاب الصادر عنها إلى الغير.

ثم عمدنا إلى تقسيم ميادين الاستخدامات اللغوية إلى أربعة محاور شملت: اللغات الرسمية، ولغة التعليم الأولي، والتعليم العالي، وأخيراً لغة التوثيق الرسمي لمؤسسات الدولة ومؤسساتها الرئيسة.

الجدول رقم (٩ ـ ٦)

وصف أولي لخارطة استخدامات اللغة في دول الخليج ودول عربية منتخبة

البلـد	التعدد اللغوي			اللغات الرسمية	لغة التعليم الأولي	لغة التعليم العالي	لغة التوثيق
	لغة أم	لغة شبيهة بالأم	لغة ثانوية				
الإمارات	عربية	إنكليزية	إنكليزية	عربية، إنكليزية	عربية	إنكليزية	عربية، إنكليزية
البحرين	عربية	إنكليزية	إنكليزية	عربية، إنكليزية	عربية	إنكليزية	عربية، إنكليزية
تونس	عربية	فرنسية	فرنسية	عربية، فرنسية	عربية	فرنسية	عربية، فرنسية
الجزائر	عربية	فرنسية	فرنسية	عربية، فرنسية	عربية	فرنسية	عربية، فرنسية
السعودية	عربية	...	إنكليزية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية
السودان	عربية	...	إنكليزية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية
سوريا	عربية	...	فرنسية	عربية	عربية	عربية	عربية
العراق	عربية	...	إنكليزية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية
عمان	عربية	إنكليزية	إنكليزية	عربية، إنكليزية	عربية	إنكليزية	عربية، إنكليزية
قطر	عربية	إنكليزية	إنكليزية	عربية، إنكليزية	عربية	إنكليزية	عربية، إنكليزية
الكويت	عربية	إنكليزية	إنكليزية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية
مصر	عربية	...	إنكليزية	عربية	عربية	عربية	عربية

ويظهر من الجدول رقم (٩ ـ ٦) أن اللغة الإنكليزية هي اللغة الأوفر حظاً، من حيث الاستخدام، في جل البلدان العربية باستثناء دول المغرب العربي التي انعكست عليها بوضوح السياسة الفرنسة في ترسيخ اللغة الفرنسية في خارطتها اللغوية. ولا ريب أن الإنكليزية قد أصبحت منذ فترة هي أسلم استثمار لغوي لدى عدد كبير من بلدان الأرض، وكذلك ستستمر في المستقبل المنظور.

كذلك فإن البلاد المتحدثة باللغة الإنكليزية في مجموعها هي اليوم إلى حد بعيد أكبر سوق مستوردة في العالم، ونسبة البريد العالمي الذي يكتب بالإنكليزية تقدر بسبعين في المائة، كما إن ٨٠ في المئة من كل المعلومات المخزنة في بنوك المعلومات مخزنة بالإنكليزية. ولذلك فإن الوعي الاقتصادي وحده هو الذي يجعل البلاد المصدرة في العالم غير المتحدث بالإنكليزية، تفضل الإنكليزية على كل اللغات الأجنبية الأخرى.

ويبدو أن أمامنا أكثر من دولة خليجية باتت اللغة الإنكليزية لغة شبيهة باللغة الأم في كثير من أنشطتها، مثل دولة الإمارات، وقطر، والبحرين، أما بقية الدول العربية فأصبحت لديها هذه اللغة لغة ثانوية لا غنى عنها في تسيير دفة أنشطة المجتمع. ويبدو أن دول المغرب العربي رغم توجهها الكلي نحو اللغة الفرنسية بدأت تعاني من الضغط المتزايد لسلطة اللغة الإنكليزية في هذه الأيام.

الجدول رقم (٩ ـ ٧)
الاستخدامات اللغوية في الأنشطة المختلفة في دول الخليج ودول عربية منتخبة

الدولة	مجالات الاستخدام					
	يومي	تجارة وأعمال	ثقافي	تعليمي	تقني	اتصالي
الإمارات	عربية	عربية، إنكليزية	عربية	عربية، إنكليزية	إنكليزية	إنكليزية
تونس	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	فرنسية	فرنسية
الجزائر	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	عربية، فرنسية	فرنسية	فرنسية
السعودية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية، إنكليزية
السودان	عربية	عربية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية، إنكليزية
سوريا	عربية	عربية	عربية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية
العراق	عربية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية	عربية، إنكليزية	عربية، إنكليزية
عمان	عربية	عربية، إنكليزية	عربية	عربية، إنكليزية	إنكليزية	إنكليزية
مصر	عربية	عربية	عربية	عربية	عربية	عربية، إنكليزية

ويرسخ الجدول رقم (٩ ـ ٧) مجالات الاستخدامات اللغوية في الأنشطة المختلفة التي تسود مجتمعات عينة البلدان العربية المنتخبة. ونلاحظ ظاهرة التعدد اللغوي واضحة في جل الأنشطة التجارية والتعليمية في جميع البلدان العربية، وكذلك التعليم. بينما تحتفظ معظم البلدان العربية، باستثناء دول المغرب العربي، بلغة خطاب يومي عربي، أما المجالين الاتصالي والتقني فلا يزال خطابهما اللغوي يتأرجح بين التعدد والانفراد في هذه البلدان.

٦ ـ معالجة مسألة اللبس وعدم الوضوح في البيانات الميدانية

تتميز المعلومات التي تخص السياسات اللغوية في وطننا العربي بكونها محدودة ولا توفر صورة كافية عن طبيعة وحجم الإنفاقات التي تتحملها المؤسسات التعليمية والقطاعات الأخرى كنتيجة لدعم أنشطة هذه السياسات بشتى مستوياتها.

وتتوافر مجموعة كبيرة من الإحصائيات التي تقوم بإعدادها منظمة الأمم المتحدة حول طبيعة جزء محدود من هذه الأنشطة، إضافة إلى أن الكثير من بلدان الوطن العربي تكاد تفتقر إلى عدد من الفقرات التفصيلية التي تخص هذه المسألة ومسائل أخرى نتيجة شح البيانات الميدانية، أو اعتمادها على عمليات مسح غير دقيقة حيث تظهر بعض الأرقام والإحصائيات مناقضة تماماً للواقع الميداني.

وقد أظهرت دراسة جديدة(١٣) أن كفاءة توظيف اللغوي في أنشطة التجارة الإلكترونية في الوطن العربي لن تتجاوز نسبة ٧٥ في المئة في ظل الظروف الحالية، وهو أمر مقبول. من جهة أخرى إن اللغة الأم لن تحمل تأثيرات ملموسة مع القدرة على الاتصال على كفاءة التوظيف إلا عندما ترتقي قيمتها إلى مستويات مرتفعة، أما عندما توظف اللغة الثانوية أو الشبيهة باللغة الأم فسيكون تأثيرها ملموساً. وكذلك الحال بالنسبة لمستوى الاستخدام الذي تتجلى آثاره بوضوح عند زيادة استخدام اللغة الثانوية.

ويبقى تأثير اللغة الأم في القدرة الإنتاجية محدوداً، بينما يزداد تأثيره عند زيادة توظيف التعدد اللغوي حيث ترتفع نسبة كفاءة التوظيف بشكل ملحوظ. ويأتي دور الإنفاق اللغوي حيث إن جميع أشكال اللغة (الأم، الثانوية، والشبيهة بالأم) لا تؤثر بمفردها في الكفاءة عند تدني مستويات الإنفاق (أقل من ٢ في المئة في السودان على سبيل المثال).

---

(١٣) حسن مظفر الرزو، «تقييم مجموعة منتخبة من مواقع التجارة الإلكترونية باستخدام تقنية التنقير المعرفي لمحتويات مواقع الويب،» **مجلة علوم إنسانية**، السنة ٣، العدد ٢٦ (كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٦)، ص ٥٦-٦٨.

أما في حالات مثل البحرين، والمغرب، وتونس (٤ ـ ٥,٨ في المئة) فترتفع كفاءة التوظيف بشكل واضح، وتقف السعودية عند تخوم الحدود العليا لكفاءة التوظيف بعد أن بلغت نسبة الإنفاق لديها ٩,٢٧ في المئة[١٤].

أما مجالات الاستخدام اللغوي في قطاعي التقنية والتعليم فلا تؤثر بشكل ملموس على زيادة كفاءة التوظيف عندما نعاين المسألة من ناحية اللغة الأم بيد أن زيادة كثافتها في اللغة الثانوية أو اللغة الشبيهة بالأم سيؤدي إلى ارتفاع ملحوظ يوشك أن يصل بها إلى حدودها العليا (٦٠ ـ ٧٥ في المئة).

أما إذا حاولنا مطالعة العلاقة القائمة بين هذه المتغيرات في ما بينها وكفاءة التوظيف اللغوي، بعيداً عن زج المتغير اللغوي ذاته، فإننا سنحصل على أنماط جديدة من التأثيرات في كفاءة التوظيف اللغوي. إن التطور في مستوى الاستخدام سيؤدي إلى تطور متدرج في كفاءة التوظيف، أما القدرة الاتصالية فستساهم في دعم الزيادة والوصول بها إلى حدودها العليا.

ويبدو جلياً أن كفاءة التوظيف تبقى منخفضة مع الحدود المنخفضة للإنفاق اللغوي، ولا تتبدى آثارها في كفاءة التوظيف إلا عندما تقارب قيمة الإنفاق اللغوي الحدود الدولية المثلى ٤,٥ في المئة، إذ تبدأ من تلك النقطة الزيادة السريعة والشاملة لكفاءة التوظيف اللغوي في أنشطة التجارة الإلكترونية في دول الخليج العربي[١٥].

(١٤) تمّ استثمار سيل البيانات الموجودة في مجموعة من التقارير العربية الدولية عن الإنفاق العربي والخليجي على التعليم في إنشاء هذه الأشكال ومناقشتها. انظر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، **تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام ٢٠٠٣: نحو إقامة مجتمع المعرفة** (عمّان: المكتب الإقليمي للدول العربية، ٢٠٠٣)؛ A. M. Bashir, *Financing Basic Education in IDB Member Countries*, Occasional Paper; no. 10 (Jakarta: Islamic Development Bank, 2004), and Islamic Development Bank [IDB], *Annual Report* (Jakarta: IDB, 2000).

(١٥) للوقوف على المزيد من هذه التفاصيل وتداعياتها، انظر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، المصدر نفسه، و IDB, Ibid.

الفصل العاشر

معيقات تطور الفضاء المعلوماتي

تحرص جل أقطار وطننا العربي على الدخول إلى دائرة الدول الخمس والستين التي تضمها مراتبية الجاهزية الإلكترونية لبلدان العالم الملتحقة بركب مجتمع المعلومات الجديد بغرض فرض هيمنتها على بقع محددة من الفضاء العولمي الجديد. بيد أن هذا الحرص لم يسعف الكثير من هذه الأقطار في منحها فرصة حجز موقع ضمن قائمة هذه الدول، بينما تعاني الأقطار الأكثر حظاً التي ضمنت مقعداً في رحلة الجاهزية من عقبات تقف عائقاً أمام حصولها على تسلسلات متقدمة في سلم الجاهزية الإلكترونية العولمية، واقتصرت الدول العربية التي بلغت هذه المرتبة على السعودية، ومصر، والجزائر.

أولاً: الفجوة المعرفية الرقمية في الوطن العربي

باتت المعرفة وتطبيقاتها في وقتنا الراهن أحد الموارد المهمة للنمو في ميدان الاقتصاد العولمي المعاصر. وقد ساهمت زيادة مكانة المعرفة وأهميتها في بيئة مفعمة بالتحديات وفرص بلوغ مراتب متقدمة لدى بلدان الوطن العربي التي باتت حريصة على تعويض الأشواط الطويلة بقفزات نوعية وفرتها تقنية المعلومات والاتصالات التي باتت تسابق الزمن وتمنح للمجتمعات المعاصرة فرصة ترسيخ أسس جديدة للتنافس الرقمي السريع.

ويعد تقرير النمو العالمي الذي صدر خلال الفترة الزمنية ١٩٩٨/ ١٩٩٩ حول مسألة المعرفة والنمو محاولة جادة لبيان سبل تقليص الفجوة المعرفية القائمة بين بلدان العالم المختلفة[١]. ومنذ ذلك الحين أصبحت مسألة تقليص الفجوة المعرفية بين بلدان

(١) World Bank, *World Development Report* (Washington, DC: The Bank, 1999).

الأرض هدفاً جوهرياً لوكالات التنمية العالمية، ولكثير من المؤسسات الوطنية في البلدان التي تعاني من هذه الظاهرة التي باتت تشكل عائقاً أمام الدخول إلى بيئة الاقتصاد المرتكز على المعرفة (Knowledge-based Economy)، أو ترسيخ أسس المنظمات الرقمية، والحكومة الإلكترونية، لكي تتأهل للانتساب إلى مجتمع المعلومات المعاصر.

من جهة أخرى أفرزت المعلوماتية تقنيات الحوسبة الذكية التي أرست بناءها في البيئة الرقمية ووفرت حلول لتجاوز عقبات التعقيد المقيم في نماذج التجارة والأعمال الجديدة بعد أن أدرج في هيكلة بنائها جملة من التفاصيل الدقيقة التي لم تعد النماذج الإحصائية التقليدية قادرة على مواكبة متطلبتها الملحة. ولكي تكون المعالجة قريبة من الواقع، وتصف حلولاً موضوعية للمسألة التي نعالجها، حاولنا توظيف أدوات الحوسبة الذكية لكي تزداد قدرتنا على الاستبصار في حقل اقتصاديات المعرفة، وتوفير بيئة تحليل أكثر عمقاً رغم شح المعلومات الميدانية في بعض الحالات.

يشكل أفراد الوطن العربي الذين يدخلون إلى رحاب الفضاء المعلوماتي أقل من ١ في المئة من عدد أفراد مجتمع المعلوماتي العولمي البالغ ٥٠٠ مليون مستخدم. الأمر الذي يؤكد حقيقة وجود فجوة رقمية حادة على رقعة العالم العربي(٢).

وأظهرت الإحصائيات التي قامت بإعدادها مؤسسة «غلوبال ريتش» (Global Reach) أن عدد مستخدمي الإنترنت في الوطن العربي لا يزيد على ٥,٥ مليون مستخدم، بحيث تصل نسبتهم من مجموع مستخدمي الإنترنت في المجتمع الرقمي العولمي ٠,٩ في المئة فقط.

بيد أن الدراسة التي قامت بها مجموعة مدار للبحوث قد أعطتنا عدداً أكبر من مستخدمي الإنترنت في الوطن العربي عام ٢٠٠٢ بلغ عددهم ٨,٣ مليون مستخدم. وعلى هذا الأساس ترتفع نسبة مستخدمي الإنترنت إلى ١,٢ في المئة بدلاً من ٠,٩ في المئة. وإذا أخذنا بالاعتبار عدد الناطقين باللغة العربية، البالغ ٣٠٠ مليون نسمة، بالنسبة إلى عدد سكان الأرض، البالغ ٦,٢ مليار نسمة، فإن نسبتهم ستبلغ ٤,٨ في المئة أي أربعة أضعاف نسبة مستخدمي الإنترنت.

١ ـ الفجوة المعرفية (Knowledge Gap)

إن إحدى المهام الرئيسة التي تشخص أمامنا عند محاولة بيان الحدود

(٢) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «مجتمع المعلومات في الإمارات العربية المتحدة،» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.2).

الاصطلاحية للفجوة المعرفية تكمن في حاجتنا لتعريف المعرفة وتمييزها عن بقية أنماط المتغير العلمي والثقافي الموجودة ضمن هيكلة المنظومة العلمية المعاصرة.

ولا يخفى على الكثير أن اصطلاح المعرفة قد أقام لفترة طويلة في دائرة التعريفات الفلسفية الصرفة التي تعنى بنظرية المعرفة (Epistemology) لحين انتقاله إلى موقع إضافي في البيئة المعلوماتية المعاصرة. وقد نشب عن هذا الأمر وجود لبس في حدوده الاصطلاحية، وتداخل في بعض البقع بين دائرتي المعلوماتية ونظرية المعرفة بجانبها الفلسفي الصرف.

لقد أفرزت تقنية المعلوماتية مفاهيم جديدة للمعرفة ارتبطت بالنسق الثلاثي (البيانات، المعلومات، المعرفة). فالبيانات تمتاز بكونها ذات سمة متقطعة (Discrete)، وتحتوي على حقائق موضوعية تدور حول أحداث أو موضوعات مقيمة في العالم الفيزيائي. ويمكن للبيانات أن تتحول إلى معلومات عندما تمر بسلسلة من المعالجات الرياضية/ المنطقية حيث تتحول من النسق المتقطع إلى نسق جديد يمكن عرضه في جداول، أو مخططات بيانية، تضيف لها قيمة علمية واقتصادية في آن واحد.

أما المعرفة فتمثل حصيلة المعالجات التجريدية للمظاهر الكامنة في المعلومات، وتقطيرها إلى مجموعة قواعد تحكم الفكر بشقّيه النظري والتطبيقي لتتجاوز العقبات الإبستيمولوجية أو التطبيقية على حد سواء.

وعلى هذا الأساس فإن الخزين المعرفي الذي يمتلكه كيان من الكيانات (منظمة، دولة، . .) يعد مؤشراً على الحصيلة التي يمتلكها المجتمع عبر ممارسته لعمليات تقطير بيانات الموارد، وترجمتها إلى قواعد حاكمة للأنشطة السائدة بنوعيها الصرف والتطبيقي.

ومن جهة أخرى فإن الفجوة المعرفية تعد معياراً على وجود ثغرات مقيمة في البنى التحتية، ومناهج التعليم، والمعرفة التقنية، والمهارات لدى الأفراد، أو المنظمات بحيث يعجز المجتمع عن مواكبة متطلبات المساهمة في أنشطة التنمية من دون وجود دعم، أو إسناد خارجي.

إن زيادة حجم أنشطة الاقتصاد الرقمي المرتكز على المعرفة، سيؤدي إلى تفاقم حجم الفجوة المعرفية بين الشعوب، والأقاليم، كما سيؤدي في الوقت نفسه إلى زيادة مستوى الفجوة الرقمية بين مجتمعاتنا العربية ومجتمعات المعلومات المعاصرة.

٢ ـ معايير تحديد الفجوة المعرفية

ذهب تقرير التنمية العالمية إلى تأكيد حقيقة مرور الاقتصاد العالمي الجديد بموازنة

جديدة بين المعرفة والموارد، بحيث كانت محصلة الموازنة الجديدة باتجاه سيادة المعرفة على حساب الأدوات، والأرض، وغيرها من مفردات المنظومة الاقتصادية[٣].

إن هذا الدور الجوهري بات يحتم توافر مقاييس دقيقة وموضوعية لتقييم مستوى الفجوة المعلوماتية السائدة في المجتمعات المعاصرة، وتحديد قدرة المجتمع على المساهمة في مجتمع المعرفة ـ الرقمي، مع بيان طبيعة الثغرات المقيمة بحيث يمكن تجاوزها عند صياغة الاستراتيجية الوطنية.

إن أهم العناصر الحاكمة في ميدان اقتصاد المعرفة تكمن ضمن العوامل الآتية:

ـ القدرة على إنشاء المفردة المعرفية، والوصول إلى مواردها لضمان القدرة على التنافس مع الغير في مجتمع المعلومات المعاصر.

ـ لضمان إنشاء بناء متين لاقتصاديات المعرفة تبرز الحاجة إلى إحداث تغييرات جذرية في قطاعات متعددة.

ـ تعد عملية دعم وترسيخ أنشطة منظومات الابتكار الوطنية إحدى المفاتيح المهمة لضمان ديمومة أنشطة التجارة والأعمال المرتكزة على المعرفة.

ـ تلعب الحكومة دوراً فاعلاً في توفير بيئة مناسبة لنجاح أنشطة اقتصاد المعرفة نتيجة للقدرات التي تتمتع بها داخل حدود البلد.

إن أهم العوامل التي ترتكز عليها عملية تقييم مستوى الفجوة الرقمية الكائنة في مجتمع من المجتمعات المعاصرة، تعتمد على العوامل الآتية:

العامل **الأول**: القدرة التنافسية (Competitiveness).

العامل **الثاني**: البنية التحتية للمعلومات والاتصالات (ICT Infrastructure).

العامل **الثالث**: دور منظومات الابتكار الوطنية (National Innovation Systems).

العامل **الرابع**: الموارد البشرية الماهرة (Human Resources).

العامل **الخامس**: دور القطاع الخاص (Role of Private Sector).

العامل **السادس**: دور الحكومة (Role of Government).

ولتحديد مستويات تأثير هذه العوامل على تقليص حجم الفجوة المعرفية، أو زيادتها حاولنا ممارسة عمليات تحليلية لأهم عناصرها، وأدرجناها في الجدول رقم (١٠ ـ ١).

---

(٣) World Bank, Ibid.

الجدول رقم (١٠ ـ ١)
تحليل عناصر العوامل الحاكمة لمستوى الفجوة المعلوماتية في المجتمع الرقمي

العامــل	العناصــر
القدرة التنافسية	● مستوى التفاعل مع متطلبات المجتمع العولمي المعاصر. ● توفير فرص جديدة لمجابهة التحديات. ● توفير متطلبات التنافس على المستوى العولمي. ● سيادة بيئة تستوعب التقنيات الجديدة . ● حصول تطور مضطرد بمستويات اقتصاد المعرفة .
البنية التحتية للمعلومات والاتصالات	● مستوى توافر الهواتف التقليدية والنقالة في البلاد. ● عدد الحواسيب الشخصية المتوافرة في المجتمع التي تعد مؤشراً على توظيف تقنيات المعلومات ضمن أنشطة المجتمع. ● طبيعة خدمة الإنترنت وبناها التحتية ومستوى توافرها لأفراد المجتمع. ● مستوى الأمن المعلوماتي الذي يمنح المجتمع الثقة بممارسة أنشطة التجارة والأعمال الرقمية .
دور منظومات الابتكار الوطنية	● مستوى مؤسسات البحث والتطوير. ● تحديث القدرات الابتكارية للشركات والمؤسسات. ● إقامة جسور التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والصناعية. ● التطوير المستمر لمنظومتي المعلومات والاتصالات. ● تشجيع الحاضنات العلمية، وشبكات الامتياز والابتكار .
الموارد البشرية الماهرة	● الارتقاء بمستويات عملية التعليم. ● التأكيد على مبدأ التعلم طوال العمر. ● مستويات التحاق الطلبة بمراحل التعليم المختلفة. ● حجم الإنفاق على برامج تدريب الموارد البشرية الماهرة .
دور القطاع الخاص	● التأكيد على عنصر الابتكار. ● تعميق الخصائص التقنية للمنتجات والخدمات. ● زيادة حجم الاستثمارات في قطاع تطوير التقنيات. ● الارتقاء بمهارات القوى العاملة. ● تعميق الصلات مع المؤسسات المحلية والعولمية .
دور الحكومة	● سن السياسات والقوانين، والتشريعات، والعمليات التي توصل إلى الابتكار وترسيخ المؤسسات. ● توفير بوابات منسبة للوصول إلى موارد المعرفة والمهارات. ● إعادة هيكلة مؤسسات البحث والتطوير ذات البعد الاقتصادي والصناعي والزراعي. ● تشجيع وترسيخ أواصر التعاون بين القطاع الصناعي، والمؤسسات الجامعية، ومراكز البحث والتطوير. ● دعم أنشطة الارتقاء بالمهارات الوطنية ورعايتها .

لقد اتجه برنامج الأمم المتحدة الخاص بتقييم مستويات إدارة المعرفة في مجتمعات بلدان العالم المختلفة إلى اعتبار أربعة عوامل رئيسة بوصفها العناصر الرئيسة التي تعد معايير أساسية في تقييم حجم الفجوة المعرفية الموجودة في مجتمعاتها، والمستويات التي وصلت إليها باتجاه بلوغ مجتمع المعلومات المرتكز في جل أنشطته إلى المعرفة.

وشملت هذه العوامل الرئيسة ما يأتي:

ـ نظام الحافز الاقتصادي (Economical Incentive Regime).

ـ الابتكار (Innovation).

ـ التعليم (Education).

ـ البنية التحتية للمعلومات (Information Infrastructure).

وإذا كانت هذه العناصر مدرجة ضمناً في فقرات في الجدول رقم (١٠ ـ ١) فإننا نجد أهمية إدخال عنصر الموارد البشرية الماهرة لكي تكتمل حلقة العناصر لتشمل جميع المفردات التي تحمل تأثيرات ملموسة على تحديد حجم الفجوة المعرفية المقيمة في مجتمعاتنا، وتساهم في دفع هيكلة المجتمع للحاق بركب مجتمع المعلومات. لأن عنصري الابتكار والتعليم يضمان تحت مظلتهما الموارد البشرية الماهرة.

وعليه كي نكون جاهزين لوصف حجم الفجوة المعرفية في مجتمعات الدول العربية، ينبغي أن تتوافر لدينا صورة واضحة المعالم عما يأتي:

العامل الأول: نظام الحافز الابتكاري

تضم هذه الفقرة جملة من المتغيرات التي تنضوي تحت ثلاثة محاور رئيسة هي: العوائق ذات الصلة بوجود التعريفة الجمركية أو عدمها (Tariff and Non-Tariff Barriers)، والتي تعد مقياساً لدرجة التنافس القائمة في السوق. ومستوى التنظيم (Regulatory Quality) الذي يعد مقياساً لحالات سياسات السوق التي تحاول التحكم بالأسعار، أو غياب المراقبة المناسبة للمصارف، والمحددات الصارمة التي تعتمد في مجالات ذات صلة بالتجارة الخارجية، وآليات التطور في التجارة والأعمال. وأخيراً يأتي دور القانون (Rule of Law) الذي يعد مقياساً لتخوم الثقة التي يعدها العميل مؤشراً على قدرته في العمل ضمن قوانين المجتمع في ظل حوادث تنشب عن جرائم اعتيادية، أو ناشئة عن مظاهر العنف، ومدى فاعلية السلطة القضائية إزاءها، وإمكانية تنفيذ العقود والالتزام بمضامينها.

العامل الثاني: التعليم والموارد البشرية

يتم تقييم مستوى هذا العامل في ضوء متغيرات تعنى بمستوى التحاق المواطن بمراحل التعليم المختلفة، والتي يمكن أن تعد معياراً لمستوى القراءة والكتابة لدى البالغين، وتوفر في نفس الوقت مقياساً لحجم الالتحاق بالمراحل الدراسية، ومستوى الثقافة السائدة في المجتمع. من جهة أخرى يؤخذ بالاعتبار مستوى الإنفاق على التعليم بمراحله المختلفة، وحجم الموارد البشرية الماهرة في المجتمع، ومستوى التدريب الذي قد نالته الموارد البشرية، وهل أن العقول تعاني من مسألة الهجرة.

العامل الثالث: منظومة الابتكار

لما كان الابتكار يعتمد في جل أنشطته على أنشطة البحث والتطوير فقد اعتمد متغير عدد الباحثين لكل مليون نسمة، وبراءات الاختراع التي تسجل بواسطة الباحثين، والبحوث والمقالات العلمية المنشورة في مجالات العلوم الصرفة، والتقنيات التطبيقية. ويضاف إليها حجم الاستثمارات المخصصة لأنشطة البحث والتطوير في كل من القطاع الحكومي والخاص، ومدى توافر الدعم المالي للمشاريع الفتية التي قد ترعرعت في الحاضنات التقنية الوطنية.

العامل الرابع: البنية التحتية للمعلومات

تعد البنية التحتية للمعلومات الأرضية الصلبة التي تنمو فيها أنشطة الاقتصاد المرتكزة على المعرفة. وتتألف من أدوات المعلومات والاتصالات حيث الهواتف التقليدية، والنقالة، وعدد الحواسيب الشخصية المتوافرة في البيئة الوطنية، والتي تعد معياراً لمقدار توظيف تقنية المعلومات في الدخول إلى الإنترنت، أو التطبيقات الميدانية. يضاف إلى ذلك أنواع تقنيات المعلومات السائدة في البيئة الوطنية التي تساهم في الاستثمار الأمثل لتدفق المعلومات. كذلك يؤخذ بالاعتبار مستوى سيادة خدمات الحكومة الإلكترونية، وحجم الإنفاق على البنية التحتية للمعلومات. لقد توصل أحد الباحثين عند دراسته للعوامل الحاكمة لمعايير الفجوة المعرفية في وطننا العربي إلى ما يأتي ـ انظر الجدولين رقمي (١٠ ـ ٢) و(١٠ ـ ٣):

ـ إن التعليم والموارد البشرية الماهرة تمتلك تأثيراً يكاد أن يكون ثابتاً على مستوى الفجوة المعرفية، بينما يساهم نظام الحافز الاقتصادي بالارتقاء في تأثيرهما في الفجوة المعرفية بحيث تكاد أن تصل قيمته إلى ٧٥ في ظل الظروف المثالية لتكاتف تأثير هذين العاملين.

ـ ينشب عن غياب نظام الحافز الاقتصادي، وضعف البنية التحتية زيادة حجم الهوة المعرفية، بينما تبدأ قيمة معامل الفجوة المعرفية بالزيادة بصورة تدريجية بحيث

تصل قيمته إلى ٨٠ في ظل الظروف المثالية لتكامل تأثير هذين العنصرين.

ـ رغم زيادة قيمة معامل الفجوة الرقمية بزيادة نسبة عنصر الابتكار، إلا أن عامل البنية التحتية يقوم بدور العامل المحدد الذي يساهم في زيادة قيمة معامل الفجوة الرقمية عندما يرقى مستواها (البنية التحتية) إلى مستويات متقدمة.

ـ يتداخل تأثير عنصر الابتكار مع نظام الحافز الاقتصادي ويظهر تأثيره واضحاً على مستوى الفجوة المعرفية عندما يرقى مستواهما إلى حدود الوسط حيث تصل قيمة المعامل إلى المستوى الأمثل.

ـ يلاحظ أن قيمة معامل الفجوة المعلوماتية لا يزيد على ٨٠,٠ بأي حال من الأحوال لأن ظروف الواقع الميداني في دول الخليج العربي، ومنطقة الشرق الأوسط، تحكمها جملة من العوامل الاقتصادية، والتقنية، والاجتماعية تجعل من إمكانية الوصول إلى مستويات أفضل غير ممكنة في الوقت الحالي.

الجدول رقم (١٠ ـ ٢)
قيم العوامل الحاكمة للفجوة المعرفية في دول عربية منتخبة ودول مجاورة

البلـــد	نظام الحافز الابتكاري	منظومة الابتكار	التعليم والموارد البشرية	البنية التحتية للمعلومات
الأردن	42.3	46.4	55.5	48.0
إسرائيل	73.1	74.4	67.8	82.1
الإمارات	71.8	44.1	34.5	71.1
البحرين	63.9	11.0	54.4	71.5
تونس	33.9	27.8	39.8	44.9
السعودية	42.6	61.2	37.2	58.2
لبنان	30.2	44.6	52.4	56.1
عمان	60.0	11.5	31.4	44.1
قطر	57.1	8.7	49.4	69.5
الكويت	64.7	30.0	45.8	67.3
مصر	33.4	64.0	44.7	35.6
اليمن	23.5	5.1	20.7	14.9

يبدو جلياً من الجدول رقم (١٠ ـ ٣) أن قيم معامل الفجوة المعرفية لاقتصاديات دول الخليج العربي تتأرجح بين ٢٥,٦ و٧٤,٦. وتلعب البيئة الرقمية

الرصينة التي بدأت جذورها تترسخ في دول الخليج العربي بفضل الاهتمام المتزايد لحكوماتها بتقنيات المعلومات والاتصال خلال العقد الأخير. ويبدو أن دولاً مثل قطر والبحرين باتت على بعد خطوات معدودة من المستوى الذي تحتله إسرائيل في هذا المضمار، بينما نلاحظ أن جميع دول الخليج تتفوق على البلدان العربية الشقيقة التي تناولتها الدراسة باستثناء اليمن التي لا تزال تتحرك بعيداً عن السياسات الاقتصادية والتقنية التي تتبناها بقية الدول الخليجية.

الجدول رقم (١٠ ـ ٣)
قيم معامل الفجوة المعرفية ومقارنتها مع معامل اقتصاديات المعرفة للبنك الدولي

البلـد	معامل الفجوة المعرفية	المستوى المناظر	معامل اقتصاديات المعرفة
الأردن	54.6	متوسط	46.4
إسرائيل	79.1	جيد ـ عالي	74.4
الإمارات	62.8	متوسط ـ عالي	44.1
البحرين	74.5	جيد	11.0
تونس	56.4	متوسط	27.8
السعودية	59.9	متوسط ـ جيد	61.2
لبنان	53.6	متوسط	44.6
عمان	54.5	متوسط	11.5
قطر	74.6	جيد	8.7
الكويت	66.7	جيد	30.0
مصر	50.3	متوسط	64.0
اليمن	25.6	منخفض	5.1

٣ ـ قراءة في متطلبات تبني معيار الفجوة الرقمية في الدول العربية

إن تزايد الاهتمام باقتصاد المعرفة، وتوجه حكومات الكثير من الدول العربية ومجتمعاتها بقوة نحو توظيف جل مفردات الاقتصاد الرقمي في أنشطتها يؤكد ضرورة وجود معايير وطنية وإقليمية لاقتصاد المعرفة.

وهنا تبرز أهمية قياس مستوى الفجوة المعرفية السائدة في البيئة الرقمية لهذه البلدان لكي تمارس الحكومات، والمؤسسات والأفراد المهام الملقاة على عاتقها للارتقاء بمنظومة اقتصاد المعرفة لبلوغ الأهداف المخططة بعناية.

ونرى أن عملية تهيئة الأرضية العلمية والمهنية المناسبة لتقييم مستوى الفجوة

المعرفية في هذه البلدان بحاجة أن تمر بثلاث مراحل رئيسة، يفضل تنفيذها بصورة متعاقبة، على المستوى الوطني، لكي تتوافر فرصة مناسبة للعمل على أكثر من قطاع، بحيث يمر كل من هذه القطاعات بمرحلة من هذه المراحل في ضوء توافر متطلبات البنية التحتية، والتنظيمية، والموارد البشرية لكل منها. وتشمل هذه المراحل:

المرحلة **الأولى**: مرحلة التقييم (Assessment Phase).

المرحلة **الثانية**: مرحلة صياغة الاستراتيجية الوطنية، وإعداد خطة العمل (Action Plan).

المرحلة **الثالثة**: مرحلة تنفيذ الخطة الوطنية للعمل على أرض الواقع.

ويظهر في الجدول رقم (١٠ ـ ٤) خصائص الأنشطة المطلوبة، وطبيعة الدور الذي تضطلع به، والعلاقة المركزية التي تربط في ما بينها لضمان الوصول إلى بيئة معرفية رقمية رصينة.

الجدول رقم (١٠ ـ ٤)

تحليل مكونات الأنشطة المرتبطة بالفجوة المعرفية الوطنية

النشـاط	الخصائـص
الـدخـول والارتـبـاط المعلوماتي	يعد هذا النشاط ركيزة أساسية لانتشار شبكات المعلومات داخل حدود المجتمع، وزيادة حجم توظيفها في تسيير دفة الأنشطة الوطنية المختلفة. فلا يمكن للتجارة الإلكترونية أن تبسط نفوذها على المنظومة الاقتصادية من دون وجود بنية تحتية مناسبة، كذلك فإن توافر البنية التحتية المناسبة واقتصار فرصة استخدامها على شريحة محددة من المجتمع لن يفسح المجال أمام حصول نمو مناسب في أنشطة التجارة الرقمية.
التدريب، ومستوى التعليم والوعي الشعبي	إن غياب برامج التدريب المعلوماتية الاحترافية، وانتشار مستوى تعليم سطحي، ووجود حالة تغييب في الوعي إزاء الأهمية الكبيرة لدور المعلومات والاتصالات في مجتمعاتنا العربية سيساهم في ترسيخ الفجوة المعلوماتية وسيكون عائقاً أمام الظفر بمستوى مقبول من الجاهزية الإلكترونية، أو ضمان الارتقاء بمستوى التجارة الإلكترونية ضمن المنظومة الاقتصادية الوطنية.
الـدور الـقـيـادي للحكومة	تعد الحكومة المسؤول الأول عن تطوير البنية التحتية لشبكات المعلومات في جل الأقطار العربية. ويعزى هذا الأمر إلى امتلاكها مصادر التمويل المطلوب لتحقيق ذلك من جهة، ولأنها الجهة المسؤولة عن سن القوانين والتشريعات التي تحدد أطر الاستراتيجية الوطنية من جهة أخرى.

يتبـــع

تابـــــع

محـفـزات الـتـجـارة والأعـمـال والـقـطـاع الخاص	إن الدور الكبير الذي ينهض به قطاعي التجارة والأعمال، والقطاع الخاص في إنجاز وضمان توظيف الشبكات المعلوماتية على نطاق واسع داخل حدود أنشطة المجتمع، يجعل من الضروري توفير مناخ مناسب للمحفزات التي تدفع بأنشطة هذا القطاع باتجاه تعزيز الجاهزية الإلكترونية للمجتمع.
تطور المجتمع	يرتكز تطور المجتمع على مدى نجاح المحفزات في توفير مناخ مناسب لتحقيق متطلبات التطور على سلم المتطلبات الجديدة لمجتمع الاتصالات والمعلومات. لأن عدم بلوغ المجتمع لمستوى مقبول، وفق متطلبات المجتمع الرقمي الجديد، سيقف بوصفه عقبة كبيرة أمام تحقيق الأهداف الاستراتيجية التي تخطط الحكومة لتحقيقها على أرض الواقع.

ويبدو واضحاً مما ذكر في الجدول رقم (١٠ ـ ٤) أن هناك الكثير من المهام المنوطة بصناع القرار في أقطار وطننا العربية ينبغي عليهم القيام بها، كي يتوافر مناخ صحي ومناسب لتحقيق الغاية المنشودة على طريق إرساء مستوى مناسب لتجاوز عقبة الفجوة المعرفية المقيمة في كل منها.

إن اعتماد معايير وطنية وإقليمية لتحديد مستوى كل متغير من متغيرات بيئة اقتصاد المعرفة في هذه البلدان يعد مسألة ضرورية، وبحاجة إلى سلسلة دراسات يمكن من خلالها تحديد أهم العوامل التي تمنحنا أكثر القيم واقعية.

ثانياً: سياسات الحظر على مواقع الفضاء المعلوماتي

إن بقع الفضاء المعلوماتي، على الرغم من اتساعها غير المحدود، قد تتعرض بين الحين والآخر إلى عمليات استئصال معلوماتية تستهدف منع المستخدم من الإبحار في فضائها، فتقصي بعض عقدها المعلوماتية بعيداً عن المستخدم العربي، شأن بقية المساحات التي حظرت عليه في فضاء حياته اليومية التقليدية، لأسباب سياسية، أو اجتماعية، أو عقدية. وتساهم عمليات الحجر المعلوماتي في حرمان المستخدم العربي من استكشاف الكثير من البقع الجغرافية المقيمة في هذا الفضاء الفسيح، حاملة معها آثاراً متباينة على نسقه المعرفي والثقافي والعقدي الذي يتشكل في ضوء البيانات التي يستعرضها أثناء إبحاره في الفضاء المعلوماتي للإنترنت.

بالمقابل لا يمكن أن تعد جميع عمليات الحجر ظاهرة ذات آثار سلبية على هيكلة هذا الفضاء، لأن بيئته المفتوحة، وغياب عنصر المراقبة عنه، قد شجع الكثيرين على طرح خطابات منحرفة، ونشر أنماط مختلفة من السلوك الذي يتنافى مع جميع القيم الأخلاقية السماوية، والأعراف الاجتماعية المتوازنة.

لقد أظهرت الدراسات التي قامت بها مجاميع بحثية متخصصة في مضمار الرقابة المعلوماتية على مواقع الفضاء المعلوماتي، وجود أكثر من عقبة تشخص قبالة المواطن العربي الذي يسعى إلى الإبحار بين مواقع الفضاء المعلوماتي بعيداً عن نظم الرقابة الصارمة الموجودة على أرض الواقع التقليدي(٤).

وتبين أن الحكومات العربية تمارس أنماطاً متباينة من سياسات الحظر المعلوماتي على مواقع الإنترنت المختلفة لمنع المواطن من الوصول إلى مواقع تعد محظورة وفق المنطق الذي تتبناه في إدارة شؤون البلاد.

ويمكن تقسيم محاور الحظر المعلوماتي الذي يسود في الفضاء المعلوماتي العربي إلى ما يأتي:

ـ حظر سياسي.

ـ حظر ذو صلة بالعقيدة الإسلامية أو بعض ثوابتها.

ـ حظر ذو صلة بالثوابت الاجتماعية.

بصورة عامة تتناول عملية الحظر المعلوماتي السياسي في منظومة الفضاء المعلوماتي العربي إغلاق جميع مواقع الويب عن المواطن العربي، والتي تحتوي على:

ـ خطابات سياسية مناهضة للحكم القائم في البلاد.

ـ دعوات تسعى إلى إذكاء روح الطائفية، أو نشر نزعات التطرف والمغالاة بين أفراد المجتمع.

ـ جميع المواقع الصهيونية داخل إسرائيل وخارجها.

ـ مواقع ذات صلة بتنظيم القاعدة وغيرها من التنظيمات الإسلامية الجهادية.

أما عملية الحظر الديني للمواقع فتستهدف مجموعة متنوِّعة من الخطابات الدينية، والتي تشمل:

ـ مواقع تتحدث عن ردة المارقين عن الدين الإسلامي وتنصيرهم على يد هيئات تبشيرية.

ـ مواقع تضم معلومات عن مذاهب ضالة مثل البهائية والزرادشتية، وعبادة الشيطان.

---

(٤) Benjamin Edelman, «Blocked Sites Will Return, but with Limited Access,» *South China Morning Post*, 26/1/2003.

ـ مواقع تشجع على زعزعة الخطاب الديني من خلال بث أفكار مناهضة للسلوك الديني.

ـ مواقع تهاجم الدين الإسلامي، أو شخصية الرسول الكريم (ﷺ).

وتشمل عملية الحظر الاجتماعي جميع المواقع التي تساهم الخطابات المطروحة فيها بزعزعة كيان المجتمع العربي، والتي تشمل:

ـ مواقع تسوق الدعارة، أو تحاول نشر جميع أنواع الانحراف في السلوك الإنساني.

ـ مواقع تشجع على تعاطي المخدرات والمواد المسكرة.

ـ مواقع القمار والميسر.

ـ مواقع بث روح العدوانية وتحث على ممارسة السلوك الإجرامي في المجتمع.

لقد قام باحثون بدراسة سياسة الحظر المعلوماتي في أكثر من دولة عربية، منها: السعودية، والإمارات العربية المتحدة، والبحرين، بغرض تحديد النهج المعتمد في هذه الدول مع مواقع الويب المطروحة على الإنترنت. وسنتناول في هذا المقام بعض الجوانب المتعلقة بآليات الحظر المعلوماتي المعتمدة في السعودية لكي تتضح طبيعة المواقع التي يحظر الدخول إليها في الدول العربية.

بداية صدر في عام ٢٠٠١ قرار عن مجلس الوزراء في المملكة أوصى بمنع مستخدمي الإنترنت من نشر، أو دخول مواقع محددة على الإنترنت. وقد قامت وحدة خدمات الإنترنت المرتبطة بالحكومة ((Internet Services Unit (ISU)) بتشغيل خطوط الإنترنت الوطنية ذات السرعة العالية، بينما منحت للمواطن السعودي فرصة الاشتراك بمجهزي خدمة الإنترنت، شريطة أن تتم عملية المرور المعلوماتي من خلال خوادم التفويض (Proxy Servers) الموجودة في هذه الوحدة. وقد تبنت الوحدة نهجاً أمنياً صارماً حظرت بموجبه جميع المواقع المدرجة في القائمة السوداء التي أعدت لتنفيذ ما ورد بالقرار الوزاري[٥].

وعلى هذا الأساس فإن محاولة المواطن السعودي الدخول إلى أي موقع يتنافى محتواه مع مضمون القرار سيؤدي إلى تنشيط منظومة الحجر المعلوماتي لتظهر على شاشة حاسوبه الشخصي صفحة تؤشر بوضوح إلى أن هذه الصفحة محظورة وأن الدخول ممنوع (Access Denied).

---

(٥) Jonathan Zittrain and Benjamin Edelman, «Documentation of Internet Filtering in Saudi Arabia,» Berkman Center for Internet and Society, Harvard Law School, <http://cyber.law.harvard.edu/filtering/saudiarabia/>.

وقد عدت عمليات الحظر المعلوماتي نتيجة حتمية لاعتماد العربية السعودية القرآن الكريم والسنة النبوية مصدراً للتشريع، ولحماية القيم الإسلامية من الانصهار في بوتقة المواد المخالفة للشريعة والمنظومة العقدية للإسلام.

وفي ضوء هذا النسق من الحظر المعلوماتي نجد أنفسنا قبالة قائمة تضم سيلاً من عناوين المواقع الجنسية الرخيصة، والمخدرات، والقمار، والمسكرات، والمواقع التي تهاجم الدين الإسلامي، أو القوانين والسياسة المعتمدة بالمملكة[٦].

تظهر في الجدول رقم (١٠ ـ ٥) أهم مواقع الويب التي قامت الرقابة المعلوماتية في السعودية بحظرها على مستخدمي الفضاء المعلوماتي للإنترنت وفق دراسة أجريت عام ٢٠٠٣ على مواقع الويب وفق التبويب الذي يعتمده محرك البحث ياهو (Yahoo).

الجدول رقم (١٠ ـ ٥)

أصناف مواقع الويب المحظورة في فضاء السعودية المعلوماتي

القطـاع	عدد المواقع المحظورة	النسبة المئوية
ديني	396	1.3
اجتماعي وثقافي	308	2.8
لهو وترفيه	173	6.7
تجارة وأعمال، واقتصاد	140	2.6
فنون	81	2.7
صحة	55	5.2
استجمام	49	4.2
أخبار ووسائط مرئية ومسموعة	42	0.7
علوم	36	2.0
حكومة	33	1.0
حواسيب وإنترنت	30	4.8
علوم اجتماع	23	4.1
مراجع	9	0.9
تعليم	6	0.1

المصـــدر: Benjamin Edelman, «Blocked Sites Will Return, but with Limited Access,» *South China Morning Post*, 26/1/2003.

(٦) المصدر نفسه.

تمثل قيمة عدد المواقع الموجودة في الجدول صفحات الويب المحظورة في الأبواب المتاحة ضمن محرك البحث ياهو (Yahoo)، أما النسبة المئوية فتبين نسبة المواقع المحظورة من مجموع صفحات الويب المتوافرة في كل باب من هذه الأبواب.

بينت الدراسة أن المواقع الدينية المحظورة ـ وفق تبويب موقع ـ (Yahoo) والتي بلغت ٢٤٦ صفحة ويب، قد توزعت مادتها كما يأتي:

ـ ٦٧ صفحة ويب حول النصرانية.

ـ ٤٥ صفحة ويب حول الإسلام.

ـ ٢٢ صفحة ويب حول ديانات وثنية.

ـ ٢٠ صفحة ويب حول الديانة اليهودية.

ـ ١٢ صفحة ويب حول الهندوسية.

يؤمل أن يتسم الحظر المعلوماتي في الدول العربية بأفق أكثر انفتاحاً بحيث يتحول إلى آلة تمنع تسلل الفساد وأدواته إلى المستخدم العربي الذي يتنقل بين مواقع الويب، بدلاً من أن يتحول إلى ممارسة قمعية تجعل النظم العربية تلجأ إلى إجبار المواطنين على دفن رؤوسهم في رمال الفضاء المعلوماتي بدلاً من تكاتف الحكومات العربية وشعوبها لتجاوز التحديات الكبيرة التي تهددهم جميعاً. . .

خاتمـــــــة

يعد الفضاء المعلوماتي محاكاة رقمية للفضاء الفيزيائي التقليدي ضمن بيئة شبكاتية ساهمت تقنية المعلومات والاتصالات بتوفير مقومات وجودها في وقتنا الراهن. ويتألف هذا الفضاء الرقمي من مجموعة من العقد المعلوماتية التي تسري فيها أنماط متباينة من النبضات الرقمية التي تنشأ عن مجموعة كبيرة من الأدوات المعلوماتية، والرقمية التي تنتشر على نسج الشبكات المعلوماتية المختلفة.

وقد ساهمت السلطة التي منحتها تقنيات المعلومات والاتصالات للنسيج الشبكاتي في بروز النسق المعلوماتي الذي يعد قالباً معرفياً شاملاً يحاول أن يفسر كل مفردات منظومتنا المعرفية المعاصرة بوصفها:

- عنصراً من عناصر البناء المعلوماتي. أو . . .
- محتوى معرفياً يتجلى في محمول من محمولاته. أو . . .
- عملية رقمنة تسري على كيان عنصر أو مجموعة من عناصره.

وعلى هذا الأساس أضحى النهج المعلوماتي عبارة عن نسق يوظف المعلومات، أو كل ما له صلة بالمعلومات في كل مستويات العمليات السائدة في كيانه، بحيث تصبح المعلومات مورداً ومفتاحاً للشيفرة المعرفية التي تصف الظاهرة التي نتناولها بالدراسة، أو نحاول فهمها.

وبصورة عامة تنقسم الكيانات المعلوماتية التي تعد مورداً للمعرفة في الفضاء المعلوماتي إلى ثلاثة مستويات رئيسة، هي: البيانات والمعلومات والمعرفة. وتعتمد عملية توصيف كل مستوى من هذه المستويات على محمول المتغيرات التي تسود في عالمنا المعاصر، وعلى طبيعة المعالجة التي تمر بها قبل أن تصبح جاهزة لعملية التداول اليومي.

وتتميز المعلومات عن بقية الموجودات المادية بخصائص فريدة أحدثت تغييراً حاسماً في طبيعة القوانين التي تحكم بيئتها المعلوماتية، مع ظهور حاجة ماسة إلى

إعادة صياغة النسق المعرفي الذي وظفه الإنسان المعاصر منذ فترة طويلة للتعامل مع الواقع التقليدي الذي ألفنا التعامل معه.

فظهر لنا أن المعلومات على عكس بقية الموجودات المادية تزداد قيمتها بزيادة حجم استخدامها، وأنه لا يمكن استنفادها، كما إنها تمثل مورداً مفتوحاً يمنحنا المزيد من المعرفة متى استخدمنا آليات معالجة جديدة لمضامينها، وأن مضامينها لا تعاني من آفة النقصان عندما تساهم أكثر من جهة في استثمار مادتها.

بيد أنها على الرغم من ذلك لم تستطع تجاوز إشكالية الفساد والانحلال، مع وجود مستويات مختلفة من التهديدات التي قد تؤدي إلى عرقلة أداء منظومتها، أو تضييع المضمون المعرفي الذي استوطن عناصرها المختلفة.

بصورة عامة هناك ثلاث نقاط جوهرية يختلف فيها الفضاء المعلوماتي عن فضاءات الاتصال التقليدية، هي غياب الحدود الجغرافية، فلم يعد هناك ثمة حدود سياسية أو إقليمية أو جغرافية. وزوال سلطة عنصر الزمن على عمليات الانتقالات السائدة بين الموارد المعلوماتية، والعقد المعلوماتية المرتبطة بها، بصرف النظر عن طبيعة الإزاحة المكانية الفيزيائية المتحققة أثناء عمليات التواصل والاتصال. وأخيراً غياب السلطة المسؤولة عن مباشرة عملية تنظيم الفضاء المعلوماتي، لأن هذا الفضاء لا يعدو كونه مستودعاً يستطيع الجميع أن يودعوا فيه ما يشاؤون، لعدم وجود سلطة مسؤولة عن هذه البيئة الشبكاتية، أو قيام جهة تمارس عليها فعلاً رقابياً من منطلق ديني، أو أخلاقي، أو اجتماعي.

لقد طرقت تقنيات المعلومات أبواب وطننا العربي، واستأثرت قدراتها الخلاقة باهتمام مواطنيه، وحكوماته على حد سواء. وقد هرعت جميع الأطراف إلى اقتناء الأدوات المعلوماتية التي تتيح لها الارتباط بعقد الفضاء المعلوماتي، والإبحار في فضائه المفتوح.

وتشكل البنية التحتية للمعلومات والاتصالات (ICT) مادة الفضاء المعلوماتي والمرتكز الجوهري لأنشطته المختلفة. والوطن العربي لا يزال يعاني من قصور كبير في جاهزية البنية التحتية للمعلومات والاتصالات مما انعكس بشكل ملحوظ على جغرافية فضائه المعلوماتي.

ويلاحظ أنه بينما تمتلك العربية السعودية أفضل بيئة لفضاء معلوماتي، بجميع مفرداته التفصيلية، عندما نقارن البون الشاسع في خصائص بناها التحتية مع بقية الأقطار العربية، تظهر الإحصائيات انخفاض حصة المواطن العربي من المضيفات المعلوماتية عند مقارنتها مع أقطار دول المنطقة، أو الدول المتقدمة، والتي تنعكس

آثارها بوضوح على توافر الموارد المعلوماتية التي تدعم أنشطة الفضاء الافتراضي العربي وأنشطته المختلفة.

وتحتل الإمارات العربية المتحدة المرتبة الأولى في عدد مضيفات خدمة الإنترنت التي قد وفرتها لمواطنيها (٦١,١١ مضيف/ ١٠ آلاف مواطن) بينما لا تتجاوز عدد المضيفات المتوافرة للمواطن السوري الـ ٠,٠١ مضيف لكل ١٠ آلاف مواطن.

وإذا أردنا تقييم حجم الموارد المعلوماتية المتوافرة في حدود وطننا العربي، ينبغي أن نطالع عدد المضيفات المتوافرة في بريطانيا والتي تبلغ ٣٥٨,٥٥ مضيفاً لنفس العدد من المواطنين، بينما يصل عدد المضيفات لنفس المجموعة في الولايات المتحدة إلى ٦٥٦٩,٣٨ مضيفاً!

أما بالنسبة للربط الإقليمي العربي بالفضاء المعلوماتي للإنترنت فتعد تقنية الألياف الضوئية (Fiber Optics) من أكثر الوسائط شيوعاً في عمليات ربط الدول العربية بالفضاء المعلوماتي للإنترنت. وترتبط دولة الإمارات العربية المتحدة، والكويت وقطر بأفضل عمود فقاري من الألياف الضوئية بين البلدان العربية، والذي يوفر لها سعة اتصال تبلغ ٥ جيغابايت (Gigabits) بالثانية لكل زوج من هذه الخطوط.

وتمتلك دولة الإمارات العربية المتحدة أفضل بنية تحتية للإنترنت بين البلدان العربية عبر ١٠ خطوط من نوع STM-1 تتجاوز سعتها ١,٥ جيغابايت (Gigabits) بالثانية إضافة إلى السعات المتوافرة من الموارد المذكورة آنفاً. أما السعودية فتبلغ سعة اتصالها المعلوماتي بفضاء الإنترنت حوالى ١,٥٦٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية. وتعتمد آلية الاتصال فيها على مزيج من خطوط الاتصال البحرية، والأقمار الصناعية، ومحطات البث الأرضي لتأمين اتصالها بالعمود الفقاري الدولي للإنترنت.

أما إذا صوبنا أنظارنا تجاه بقية الدول العربية، فسنجد أن جمهورية مصر العربية قد ارتبطت بالفضاء المعلوماتي للإنترنت بواسطة حزمة معلوماتية بلغت سعتها ٨٥٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٣، لم تلبث أن ازدادت سعتها إلى ٢,٠٦ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في بدايات عام ٢٠٠٤. بينما تبلغ سعة حزمة الإنترنت الأردنية ٤٦٥ ميغابايت (Megabits) بالثانية، تؤمن بواسطة خط بحري يربطها بالعمود الفقاري الأوروبي.

من جهة أخرى تغذي الحكومة السورية خطواتها باتجاه الارتقاء بوصلة ربطها بحزمة الإنترنت. فقد بوشرت زيادة السعة من ٥٠٠ ميغابايت (Megabits) بالثانية في عام ٢٠٠٤ إلى ٢,١ جيغابايت (Gigabits) بالثانية في منتصف عام ٢٠٠٥.

من جهة أخرى تساهم أدوات الاتصال المرتبطة بالأقمار الصناعية العربية (مثل Arab SAT) في توفير بيئة اتصال تساهم إلى حد ما في لم شتات منظومات الاتصالات العربية المختلفة على أرضية صالحة للتطوير في المستقبل باتجاه تكامل الاتصالات العربية في ظل مشاريع مشابهة.

وفي الوقت ذاته برزت شراكات إقليمية على مستوى الاتصالات الرقمية، فظهر مشروع ألياف الخليج الضوئية (FOG) الذي تشترك في ملكيته أربعة دول خليجية هي: الكويت، والبحرين، وقطر، والإمارات، والذي يصل هذه الدول عبر شبكة من الألياف الضوئية بطول ١٣٠٠ كلم. وهناك شراكة إقليمية أخرى جمعت كل من: سوريا، ولبنان، ومصر، وقبرص عبر بيئة اتصال إقليمية مشتركة.

بصورة عامة تتولى وزارة الاتصالات، من دون غيرها، في كثير من البلدان العربية مثل العراق، وعمان، وقطر، واليمن، مهام تزويد البلاد بخدمة الإنترنت. وتزود خدمات الإنترنت، في بلدان عربية أخرى، عبر جهتين مثل دولة الإمارات العربية المتحدة، وسوريا.

أما بقية البلدان فنلاحظ وجود أكثر من جهة تساهم في تزويد البلاد بخدمة الفضاء المعلوماتي للإنترنت (٨ جهات في البحرين، و٩٠ شركة معلوماتية في مصر، . . .).

وبصرف النظر عن هوية الجهة المسؤولة عن تزويد خدمة الإنترنت للبلدان العربية فإن هناك آلية تنظيمية تتبناها الحكومات العربية تسعى من خلالها إلى فرض هيمنتها على محورين أساسيين من محاور تزويد الخدمات الاتصالية بالفضاء المعلوماتي، هما:

- التحكم بإدارة دفة الأنشطة السائدة على الإنترنت.

- بسط رقابة وطنية على الأنشطة السائدة في الفضاء المعلوماتي.

ويتم السيطرة على المحور الأول من خلال ربط عقد ارتباط معلوماتية ـ فرعية تقوم بعملية ترشيح المواقع، بينما تشمل الرقابة الوطنية سلسلة من الآليات التي يتم من خلالها كف عمليات الدخول المعلوماتي إلى المواقع التي تتنافى مادة محتواها مع السياسة التي تتبناها الدولة، أو الثوابت الدينية الاجتماعية السائدة.

أما إذا وجهنا أنظارنا صوب مجتمع المعلومات العربي فسنجد أن نسب دخول المواطن العربي للفضاء المعلوماتي لا تزال منخفضة في كثير من البلدان، فتستقر العراق عند نسبة دخول ٠,١ في المئة، واليمن ١,١ في المئة، وسوريا ٤,٢ في المئة.

بالمقابل لا تتجاوز نسب دخول مواطني دولة الإمارات العربية ٣٦,١ في المئة على الرغم من احتلالها للموقع الأول بين البلدان العربية، حسب الإحصائيات المتوافرة لعام ٢٠٠٦.

كذلك فإن المنطقة العربية لا تزال تعاني من وجود فجوة نسوية في مضمار استخدامات الإنترنت، حيث لا تتجاوز نسبة الداخلات إلى الفضاء المعلوماتي للإنترنت ٦ في المئة، بينما نلحظ وجود تكافؤ بين الجنسين في استخدام الإنترنت لدى الصهاينة، وبلوغ المستوى العالمي ٢٦,٦ في المئة.

ويلاحظ أن مستويات انتشار الإنترنت في الدول العربية لا تزال منخفضة بالمقارنة مع البلدان المتقدمة في مضمار خدمات الفضاء المعلوماتي لشبكة الإنترنت. فقد بلغ متوسط انتشار الإنترنت في الدول العربية عند نهاية عام ٢٠٠٥ حوالى ٧ في المئة، بينما وصل متوسط الانتشار على المستوى العالمي إلى ١٤ في المئة. بيد أن هذا الأمر لا يلغي بلوغ بلدان عربية مثل الإمارات العربية المتحدة (مستوى انتشار الإنترنت ٣٣ في المئة) مستويات لانتشار الإنترنت تقارب مستوياتها في الدول الأوروبية.

بصورة عامة تتباين مستويات استخدام الإنترنت، وانتشارها في الدول العربية نتيجة لوجود أكثر من عامل يؤثر فيها، بصورة مباشرة، أو غير مباشرة. وتعد كل من العوامل: البنية التحتية للمعلومات والاتصالات، وكلف الدخول إلى شبكة المعلومات، ومستوى الدخل القومي للبلد، وحجم اهتمام المؤسسة الحكومية بتوفير الخدمات المعلوماتية، عوامل رئيسة تؤدي دوراً فاعلاً في تحديد مستويات انتشار الإنترنت، وعدد مستخدمي الإنترنت في هذه البلدان.

بدأت منذ بزوغ تباشير الألفية الجديدة حركة ناشطة لتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في الأنشطة المنظماتية العربية المختلفة. بيد أن عملية التوظيف لم تأخذ بالاعتبار توجيه الأنشطة المؤسساتية وتنظيمها بحيث تتكامل مع برامج متكاملة مثل الحكومات الإلكترونية، أو بوابات المعلومات الوطنية.

بيد أن هناك دولاً عربية مثل: جمهورية مصر العربية، والإمارات، والسعودية، وقطر، قطعت شوطاً جيداً في ترسيخ لبنات مجتمع الفضاء المعلوماتي ضمن حدود أنشطتها الوطنية. فباشرت بالخطوات الأولى نحو إنشاء حكومات إلكترونية، وحرصت على فتح بوابات معلوماتية تذلل دخول مواطنيها إلى فضائها المعلوماتي الوطني، وتسيير دفة الكثير من الأنشطة اليومية بمختلف أنواعها.

وإذا حاولنا مطالعة الواقع العربي إزاء إمكانية إنشاء حكومات إلكترونية تضاهي

تلك التي تم إنجازها في دول أخرى، سنجد أنفسنا قبالة مجموعة من المعاملات التي تستخدمها الأمم المتحدة، وهيئات دولية متخصصة تحدد قدرة البلدان على التحول إلى الحكومة الإلكترونية، وطبيعة العقبات التي تشخص أمامها عندما تخطط لتحقيق هذا الهدف.

بصورة عامة، تبلغ قيمة متوسط معامل الحكومة الإلكترونية في الشرق الأوسط ١,٧٦ ما يرشح بلدانها إلى مستوى القدرات المتوسطة بحسب تصنيف الأمم المتحدة للحكومات الإلكترونية. بالمقابل فإن خصائص البيئة التمكينية للبلدان العربية تتباين إلى حد كبير في ما بينها.

ونلاحظ أن إسرائيل تقف في مقدمة دول المنطقة في جاهزيتها للحكومة الإلكترونية (٢,٢٦)، بينما تتبوأ دولة الإمارات العربية المتحدة مرتبة الصدارة بين الدول العربية (٢,١٧)، وتأتي بعدها دولة الكويت (٢,١٧) ثم مملكة البحرين (٢,٠٤). بينما تستقر في نهاية القائمة دولة الجزائر (١,٢٧). أما بقية البلدان العربية التي لم تظهر أسماؤها في الجدول فلا تزال تغط في سبات معلوماتي بحاجة إلى قفزة نوعية لتجاوز الفجوة المقيمة في بنيتها التحتية، والارتقاء بالمهارات المعلوماتية لمواردها البشرية.

من جهة أخرى يظهر لمتصفح مواقع الإنترنت أن أعداد المواقع الحكومية الإلكترونية في الدول العربية، بدأت تتزايد بصورة سريعة خلال الأعوام الثلاثة الماضية. وتعزى هذه الظاهرة إلى تركيز اهتمام الحكومات على توسيع رقعة خدمة الإنترنت، وزيادة مساحة دائرة تطبيقات الحكومة الإلكترونية في قطاعات جديدة.

وتستقر السعودية على رأس القائمة (١٩٠ موقعاً) وتليها دولة الإمارات العربية المتحدة التي تمتلك ١٤٥ موقعاً، تعمل نسبة كبيرة منها في إطار تطبيق مفهوم الحكومة الإلكترونية.

أما بالنسبة للتعليم الإلكتروني فقد بدأ يسجل نجاحات كبيرة على أرض الواقع العربي، وبدأ ينتشر بسرعة في جل مساحة المجتمع الرقمي العولمي. وقد نشط سوق التعليم الإلكتروني بحيث تشير الإحصائيات إلى أن سوق منتجاته وخدماته العولمية قد تجاوز ١١ مليار دولار سنوياً.

وقد غذت الكثير من الدول العربية الخطى باتجاه توظيف آليات التعليم الإلكتروني في مؤسساتها التربوية والجامعية بحيث بلغ حجم الانفاق السنوي ١٥ مليون دولار في عام ٢٠٠٥، ويتوقع أن يزداد حجم هذه السوق بحيث سيبلغ حدود الـ٧٦٠ مليون دولار خلال العام القادم.

وتأتي دولة الإمارات العربية المتحدة في مقدمة الدول العربية من حيث الإنفاق والاستثمار في مجال التعليم الإلكتروني، حيث تشير الإحصائيات إلى أن حجم سوق التعليم الإلكتروني في الإمارات بلغ نحو ٦ ملايين دولار أمريكي خلال عام ٢٠٠٣ ومن المتوقع أن يزيد خلال السنوات الخمس القادمة ليصل إلى ٢٤ مليون دولار بنهاية عام ٢٠٠٨.

وقد تبنت منظمة الأمم المتحدة عبر مجموعة (UNCTAD-77)، مبادرة مشروع نشر وتنمية بيئة التعليم الإلكتروني أطلق عليه (UN-G77 Easy Learning) وتركزت أنشطته في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

وتقوم أكاديمية الاتصالات التابعة لشركة اتصالات الإمارات بترويج هذا المشروع الحيوي، ونشره في ربوع بلدان منطقة الشرق الأوسط. ويتكون هذا المشروع من مجموعة من البرامج التدريبية والتعليمية تزيد على ٤٠٠ دورة تدريبية، وبشهادات موثقة دولياً تغطي نطاقاً واسعاً من العلوم الإدارية والتقنية تنمي القدرة الذاتية للدارسين والثقافة المهنية ورفع الكفاءة اللغوية للدارسين في الإنكليزية وكذلك تقنية المعلومات.

وتستمر معظم البلدان العربية في برامج التعليم الإلكترونية عبر شبكاتها الرقمية المحلية، أو عبر مواقع ويب متخصصة على شبكة الإنترنت. وقد بحثنا أهم مشاريع التعليم العربية التي استوطنت الفضاء المعلوماتي، ونترك تفاصيل هذا الموضوع المتشعب لدراسات لاحقة يتم من خلالها إلقاء الضوء على هذا النشاط الواسع في جميع البلدان العربية.

إن صناعة المحتوى الرقمي ليست عملية سهلة، فهناك الكثير من العقبات التي تعترض تنفيذها على أرض الواقع في وطننا العربي نتيجة لخصوصيات اللغة العربية، وطبيعة النسق المفاهيمي العربي في معالجته للمفردة المعرفية، والخصائص التي يتميز بها المستخدم العربي بوصفه المتلقي للمضامين المطروحة في المحتوى الرقمي العربي.

أما من جهة التطبيق التقني لصناعة المحتوى الرقمي العربي فإننا نجد أنفسنا قبالة مجموعة من العقبات التقنية منها:

● غياب المعايير العربية التي تعد مورداً مهماً يسترشد به عند ممارسة عمليات الرقمنة، أو توحد من خلالها جميع مراحل العمليات التي يجب الالتزام بها في دائرة هذا النشاط.

● عدم وجود نهج موحد يمكن اعتماده في صناعة المحتوى الرقمي العربي.

بصورة عامة صنفت تقارير أسكوا المحتوى الرقمي العربي إلى مجموعة من المحاور شملت ما يأتي:

ـ المعلومات المحلية ونشرات الأخبار العربية.

ـ المواقع الثقافية والاجتماعية على الإنترنت.

ـ الموسوعات والأعمال المترجمة إلى العربية.

ـ الموسيقى ونغمات الهواتف الخلوية.

ـ البريد الإلكتروني والدردشة على الإنترنت.

ـ المنتديات بمختلف أشكالها.

بصورة عامة، أضحت مسألة المحتوى الرقمي، وصناعته من المسائل التي تستأثر باهتمام صناع القرار على المستوى الإقليمي العربي. فقد أكدت خطة العمل العربية التي اعتمدها مجلس الوزراء العرب للاتصالات والمعلومات في إطار التحضير لمؤتمر القمة العالمي للمعلومات الذي انعقد في رحاب العاصمة التونسية هذه المسألة، وشددت على ضرورة الدخول في مجال صناعات تقنية المعلومات، والتحول إلى مجتمع المعلومات والمعرفة، مع التشديد على أهمية صناعة المحتوى الرقمي العربي للحفاظ على التراث والثقافة، وتطوير المجتمعات العربية.

كما بات من الأمور المسلم بها ضرورة الاهتمام بالمحتوى العربي المطروح على الإنترنت، وأن لا تقتصر هذه العملية على النشاط الفردي، أو المؤسساتي الذي لا يلقي بالاً إلى الحصيلة النهائية لمعالجة المحتوى.

يجب أن تتم رعاية الأنشطة التي تصب في بوتقة المحتوى المعلوماتي العربي الرقمي، وتوحد الجهود للارتقاء به، وضمان إقبال المواطن العربي على المحتوى الرقمي الوطني، بدلاً من أن يشيح عنه، ويتحول إلى خطاب الآخر المطروح بكثافة على مواقع الإنترنت المختلفة.

إن أهم الخطوات التي ستمنحنا فرصة جيدة للارتقاء بالمحتوى الرقمي العربي ستتطلب منا:

ـ تأمين حقوق الملكية الفكرية.

ـ رقمنة التراث العربي والإسلامي ومعالجته وأرشفته وفق أحدث التقنيات المتوافرة.

ـ إنتاج، وترويج، ودعم أدوات معالجة اللغة العربية.

ـ إنشاء محركات بحث فعالة باللغة العربية تمتلك القدرة على سبر المحتوى العربي الرقمي.

ـ توفير محركات ترجمة فاعلة من والى اللغة العربية.

ـ الاهتمام بمسألة الأسماء العربية للنطاقات، والتي ستمنح المستخدم العربي مرونة عالية للتعامل مع عناوين صفحات الويب.

بصورة عامة، تفتقر مشاريع المحتوى الرقمي العربي إلى استراتيجيات، وسياسات واضحة، ومعلنة في هذا المجال. بيد أن هذا الأمر لا يلغي وجود مشاريع معلوماتية رصينة، نبتت بذرتها الأولى، وترعرعت نبتها في تربة هذا البلد العربي أو ذاك.

يظهر استقراء الواقع العربي المعلوماتي أن هناك توجهاً كبيراً نحو توظيف تقنيات المعلومات في إنشاء المحتوى الرقمي العربي، مع السعي الدائم لطرحها على الفضاء المعلوماتي. وتظهر البيانات بجانبيها التقليدي والرقمي أن سوق المحتوى الرقمي العربي لا تزال فقيرة، وتعد سوقاً واعداً للاستثمار في المستقبل القريب.

وتعد مسألة عدم وضوح استراتيجية وطنية لتوجه البلدان العربية نحو مجتمع المعلومات من أهم العقبات التي تقف أمام تطور سوق المحتوى الرقمي العربي على الفضاء المعلوماتي، بحيث لا تزال حصة هذه السوق لا تتجاوز ١ في المئة من الناتج المحلي الإجمالي العربي في ضوء إحصائيات عام ٢٠٠٥.

يقدر حجم سوق النفاذ والإعلان على الإنترنت في البلدان العربية (على أساس الحسابات التي اعتمدتها الأمم المتحدة) بحوالى ٢٦٠ مليون دولار. وقد أظهرت هذه الدراسة أن غالبية الإيرادات قد نشأت من اشتراكات الأفراد، أما الإعلانات فلا تشكل سوى ٥ في المئة من المبلغ المذكور.

وقد قدرت دراسات أخرى سوق النفاذ العربي (باستثناء دول الخليج العربي) بحوالى ١٨٣ مليون دولار في نهاية عام ٢٠٠٢. وقدر سوق دول الخليج العربي بحوالى ٣٦٠ مليون دولار لأن النفاذ إلى الإنترنت أعلى بكثير من بقية البلدان العربية، مع اعتماد الكثير من هذه الدول سياسة الانفتاح على السوق، وزج تقنيات المعلوماتية بسخاء في بيئة أعمالها.

وتظهر الإحصائيات المنشورة عن حجم حضور الخطاب العربي على الإنترنت وجود فجوة معرفية شاسعة بحيث لا يتجاوز عدد صفحات المحتوى العربي المنتشر

في مواقع الفضاء المعلوماتي على ١ في المئة من مجموع صفحات الويب المستوطنة بالوقت الحالي في الفضاء الرقمي. ولم يتجاوز عدد الكتب العربية التي استكملت عملية رقمنتها الـ ٥٠٠٠ كتاب، بينما يقدر النتاج الحضاري والثقافي العربي بأكثر من مليوني كتاب.

ويعد هذا الأمر مؤشراً واضحاً على غياب الخطاب العربي عن هذه الشبكة، ووجود حاجة ملحة للتحرك باتجاه سد هذه الفجوة المعرفية الخطيرة التي يمكن أن تنشأ عنها عواقب وخيمة تجبر المستخدم العربي على التوجه بعيداً عن خطابه الثقافي والمعرفي، والاغتراب عن البيئة العربية الأصيلة.

لقد اقترح تقرير الأمم المتحدة عن المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت تبني الحكومات والمنظمات العربية، مرحلتين أساسيتين لتجاوز هذه العقبة:

المرحلة الأولى: رقمنة النتاج العقدي، والعلمي، والثقافي، والحضاري العربي بحيث تمتد هذه العملية فتستوعب النصوص المدونة باللغة العربية منذ بدايات بزوغ الحضارات العريقة في البلاد العربية والإسلامية، وحتى عصرنا الراهن، شريطة وضع أولويات في اختيار النصوص بحسب أهميتها، وحاجة مجتمع المعلومات إلى مضامينها الأصيلة.

المرحلة الثانية: إنشاء فضاء معلوماتي عربي، تتوافق بيئته مع خصائص رقمنة المحتوى العربي، وبما يضمن توفير بيئة رقمية مناسبة للبحث داخل نصوصه، وهيكلة المفردات المعرفية بنسق يسهل على المستخدم العربي استثماره في حياته المعاصرة.

قائمـــة المصطلحـات المعلوماتيـــة

تعريب المصطلح	المصطلح الأجنبي
A	
بذيئون	Abusives
خطة العمل	Action Plan
آلية التكيف	Adaptive Mechanism
تغييب الهوية	Anonymity
الاشتراكات الرقمية غير المتناظرة	ADSL
محركات البحث العربية	Arabic Search Engine
مرحلة التقييم	Assessment Phase
غير متزامنة	Asynchronous
التعليم الإلكتروني غير التزامني	Asynchronous E- Learning
قراصنة المعلومات	Attackers (Hackers and Crackers)
هوية مصطنعة	Avatar
B	
طبقة أساسية	Backbone Layer
تصنيف أساسي	Backbone Taxonomy
طبقة المستوى الخلفي	Back-End Layer
شيفرة رقمية ثنائية	Binary Digital Codes
منطق ثنائي	Binary Logic
إغلاق	Blocking
المنطق البولياني	Boolean Logic
متنفسون	Breathers

Bridge	جسر شبكاتي
Broad Band	الخدمات المعلوماتية العريضة

C

Cartographer	رسام الخرائط
ccTLDss	الحقول العلوية الدولية
Chronological Sequence	تعاقب ميقاتي
Citation (Link) Graph	مخطط ارتباطات الويب
Client	زبون
Clustering Level	مستوى التفرع العنقودي
Co - presence	حضور مشترك
Cognition	إدراك
Collective Resources	مورد تجميعي
Common Mental Geography	جغرافية عقلية مشاعة
Commonsense Ontology	أنطولوجيا الحس المشترك
Communication Spaces	فضاء اتصال وتواصل
Competitiveness	القدرة التنافسية
Computer Break-Ins	اختراق الحواسيب
Computer Virus	فايروس الحاسوب
Computer-Mediated-Counseling	استشارات مرتكزة على توسط الحاسوب
Concept Net	شبكة مفاهيمية
Congestion	اكتظاظ معلوماتي
Connectivity	الارتباط المعلوماتي
Convergence	تقارب
Cookie	كعك معلوماتي
Corporate Capital	الموارد المشتركة
Cracker	مصدّع
Culture Media	بيئة ثقافية
Customization	تخصيص
Cyber Map	خارطة الفضاء المعلوماتي
Cyber Terrorism	إرهاب معلوماتي

Cyber Therapy	علاج - نفس - معلوماتي
Cyber Town	بلدة معلوماتية
Cyberdeterrence	ردع الإرهاب المعلوماتي
Cyberdream	حلم معلوماتي
Cyberobjects	الكائنات المعلوماتية
Cyberspace	فضاء معلوماتي
Cyberspace Syndrome	أعراض الضياع في الفضاء المعلوماتي
Cyberspatial Entities	الكينونة المكانية المعلوماتية
Cyberwar	الحرب المعلوماتية
Cybotage	تدمير معلوماتي
Cyboteur	مخرب معلوماتي

D

Damping Factor	عامل التضاؤل
Data	بيانات
Data Interception	تنصت على البيانات
Data Interference	دخول على البيانات
Data Mining	تنقيب معلوماتي
Data Spying	تجسس على البيانات
Deep Web	ويب عميقة
Denial-of-Service	رفض الخدمة المعلوماتية
Deviants	منحرفون
Digital Arabic Content (DAC)	المحتوى الرقمي العربي
Digital Computer	حاسوب رقمي
Digital Divide	فجوة رقمية
Digitization	رقمنة
Directory	دليل
Directory Level	مستوى الدليل
Disintermediation	غياب التوسط
Distribution Layer	طبقة توزيع
Domain Location Map	خارطة مواقع الحقول

Domain Name System (DNS)	نظام أسماء الحقول
Domain Ontology	أنطولوجيا الحقل
DSL	خط المشترك الرقمي
DVD	قرص الفيديو الرقمي

E

E-Climate	المناخ الرقمي
Economical Incentive Regime	نظام الحافز الاقتصادي
Education	التعليم
E-Government	الحكومة الإلكترونية
E-Government Program	برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية
E-Leadership	القيادة الرقمية
E-Learning	التعليم الإلكتروني
Electromagnetic Pulse Transformer Bomb	قذيفة تحويل الذبذبات الكهرومغناطيسية
Electronic Address	عنوان إلكتروني
E-journals	الصحافة الرقمية
E-mail Bomb	قنبلة البريد الإلكتروني
E-mail Bombing	قصف بالبريد الإلكتروني
E-Marketplace	موطن تسوق إلكتروني
E-Readiness	الجاهزية الإلكترونية
Etymology	دراسة أصول الكلمات
Executable	إيعاز قابل للتنفيذ
Expanding Circle Countries	بلدان الدائرة المنبسطة
Expert Systems	نظم خبيرة

F

Fast Track	طور يقارب بلوغ الغاية
Fiber Optics	الألياف الضوئية
File Server	خادم الملفات
FLAG	الارتباط حول العالم بالألياف الضوئية
Flash Drive	قرص لامع

Floppy Disk	قرص مرن
FOG	ألياف الخليج الضوئية
Formula Systems	نظم صيغوية
Freedom Fighters	مقاتلون من أجل الحرية
Front-End Layer	طبقة المستوى الأمامي
FTP	بروتوكول تناقل البيانات

G

Gated Communities	مجتمعات بوابية
Global Cities	مدن عولمية
Global Network Society	مجتمع الشبكات المعلوماتية الشاملة
Government-To-Business	حكومة-أعمال
Government-To-Citizen	حكومة - فرد
Government-To-Government	حكومة - حكومة
Graphic	رسومية
gTLD	نطاقات المستوى الأعلى
GUID	هوية مستخدم غوغل

H

Hacking	قرصنة معلوماتية
Hacktivism	تيار القرصنة المعلوماتية
Hard Disk	قرص صلب
Hardware	عتاد الحاسوب
High Dimensional Space	فضاء ذو أبعاد متعددة
Hits	الضربات
Hop	الوثبة
Host	خادم/ مضيف
Host Distribution	توزيع مضيفات الإنترنت
HTML	لغة تأشير النص التشعبي
Hub	محور/ مجمع
Human Computer Interface	وسط بيئي لمعلومات الحاسوب
Human Capital	الموارد البشرية

Hyperlink	ارتباط تشعبي
Hyperspace	فضاء فائق
Hypertext	نص تشعبي
Hypertext System	نظام النص التشعبي

I

ICT Infrastructure	بنية تحتية للمعلومات والاتصالات
Identity	هوية ذاتية
ID-Entity	كينونة شبكاتية
IETF	مجموعة عمل الإنترنت الهندسية
Illegal Access	دخول غير شرعي
Infinite Distance	مسافة لا متناهية
Informatics	معلوماتية
Information	معلومات
Information Hoarding	عزل المعلومات
Information Infrastructure	البنية التحتية للمعلومات
Information Literacy	سبر محتوى المعلومات
Information Medium	وسط معلوماتي
Information Overload	إفراط معلوماتي
Information Security	أمن المعلومات
Information Society	مجتمع المعلومات
Information System Objects	كائنات النظام المعلوماتي
Information Volume	حجم المعلومات المتداولة
Informational Emergentism	انبثاق معلوماتي
Informational Externalism	معلومية متمظهرة خارجياً
Informational Internalism	معلومية باطنة
Informational Metaphysicalism	معلومية مجردة
Informational Space	حيز معلوماتي
Informational Spontaneism	تلقائية معلوماتية
Informationism	نسق معلوماتي
Informatize	ممارسة الإعلام المؤثر

Informism	خاصية معلومية
Informness	حالة معلومية
Infosphere	كون معلوماتي
Innovation	الابتكار
Instant Messaging	تراسل آني
Intangible	غير ملموس
Intangible Goods	سلع معلوماتية
Intellectual Capital	رأس المال المعرفي
Intelligent Agent	العميل الذكي
Interconnected Networks	شبكات مترابطة
Interface	وسط بيني
Internet	شبكة الإنترنت
Internet Chat	دردشة إلكترونية
Internet Growth Rate	النمو الحاصل في الإنترنت
Internet Tree	شجرة الإنترنت
Internet Weather Forecast	التنبؤ بمناخ الإنترنت
Inter-Networking	نسق شبكاتي
Intranet	شبكة إنترانيت
IP Address	عنونة الحاسوب
IRC (Inter Relay Chat)	وسائط الدردشة الداخلية
ISDN	شبكة رقمية بخدمات متكاملة
ITU	اتحاد الاتصالات الدولية

K

Key Logger	مسجل لوحة المفاتيح
Knowledge	معرفة
Knowledge-based Economy	اقتصاد مرتكز على المعرفة
Knowledge Databases	قواعد معرفية
Knowledge Enterprise	منظمة معرفية
Knowledge Gap	فجوة معرفية
Knowledge Production	إنتاج المعرفة

Knowledge Superiority	تفوق معرفي
Knowledge Transfer	تحويل المعرفة
Knowledge Transmission	انتقال المعرفة
Knowledge Village	قرية المعرفة

L

LAN	شبكة محلية
Link	ارتباط
LL	دارة محلية
Local-access Layer	طبقة دخول محلي
Logic Bomb	قنبلة منطقية

M

Magnetic Media	وسائط الخزن المغناطيسي
Matrix Structure	هيكلة مصفوفاتية
Media	وسائط معلوماتية
Mediating Technology	تقنية وسيطة
Memory of the Arab World	ذاكرة العالم العربي
Memory of the world	ذاكرة العالم
Meta-Data	ما وراء البيانات
Meta-Level Ontology	أنطولوجيا متخصصة
Middle Layer	طبقة المستوى الأوسط
Mind Dissociation	انشطار الذهن
Modem	بطاقة مودم
Molecularization	سمة جزيئية
Multidimensional Space	فضاء متعدد الأبعاد
Multimedia	وسائط متعددة

N

National Innovation Systems	منظومات الابتكار الوطنية
National Teledensity	كثافة الاتصالات الوطنية
Navigation	إبحار معلوماتي
Net Democracy	ديمقراطية الشبكة

Network Enterprise	منظمة الشبكة
Network Hierarchy	معمارية شبكاتية
Network Topology Ordering	تراتبية الهيكلة الشبكاتية
Network Wizard	عراف الشبكة
Networked Games	ألعاب شبكاتية
Networked Medium	وسط شبكاتي
Networked Organization	منظمات شبكاتية
Networked Structure	نسق شبكاتي
Networked Structure	نمط شبكاتي
Networking Devices	معدات شبكاتية
Neural Networks	شبكة عصبونية
NIPC	مركز حماية البنية التحتية الوطنية الأمريكي
Non-Linear	غير خطي

O

Object	كائن
Object Oriented Programming	برمجة كيانية
Online Newspapers	الصحف المطروحة على الشبكة
Online Support	الدعم الفوري
Ontology	أنطولوجية أو ظاهراتية.
Ontology Library System	نظام مكتبة الأنطولوجيا
Oppositional Personalities	شخصيات معارضة
Optical Drive	وسط خزن بصري
OSI Model	أنموذج الترابط المفتوح

P

Page Rank	الصف التسلسلي لصفحة الويب
Parodists	ساخرون
Personal Computer	حاسوب شخصي
Physical Backbone	عمود فقاري فيزيائي
Physicity	معايير أرضية
Placeless Space	فضاء بلا مكان

Plain Text	نص أحادي
Portal for Arab Heritage	شبكة المعلومات العالمية للتراث العربي
Practopian	تعميق السمات الفردية
Priori	معرفة قبلية
Properties	خصائص
Pseudonymity	تزييف الهوية
Psychotherapeutic	علاج - دوائي نفساني

Q

Query	استعلام

R

Rapture Of The Net	نشوة الشبكة
Real Time	زمن حقيقي
Real -Time Chat	قاعات المحادثة
Real Virtuality	افتراضية واقعية
Reductionist Environment	بيئة مختزلة
Regulatory Quality	مستوى التنظيم
REM	حركة العين السريعة
Resources	موارد معلوماتية
Revolutionaries	ثوريون
Role of Government	دور الحكومة
Role Of Law	دور القانون
Role of Private Sector	دور القطاع الخاص
Routers	الموجهات
Routers	موجهات شبكاتية
Routing Data	بيانات المسالك المعلوماتية
Routing Space	فضاء موجه

S

Search Engine	محرك بحث
Secluded Space	فضاء متوحد
Second Language	اللغة الثانوية

Self Destroyers	محطمو الذات
Self-Organizing Map	خارطة منتظمة ذاتياً
Self-Organizing Maps Algorithm	خوارزمية خرائط التنظيم الذاتي
SE-ME-WE	جنوب شرقي آسيا - الشرق الأوسط - أوروبا الغربية
Server	مضيف/ خادم
Shareable	قابل للمشاركة
Shared Components	معدات مشتركة
Shared Data	بيانات مشتركة
Sharing	مشاركة معلوماتية بين المستخدمين
Simulation	محاكاة محوسبة
Sleepers	نائمون
Social Capital	الموارد الاجتماعية
Social Networks	شبكات اجتماعية
Space	فضاء/ مكان
SPAM	بريد مزعج
Spatialized Visualization	تحيز مرئي
Spyware	برمجيات المراقبة والتلصص
Stalkers	متعالون
Structured Security System	نظام البنية المعلوماتية الأمنية
SVU	الجامعة الافتراضية السورية
Surface Web	ويب سطحية
Swarming	حشد معلوماتي
Switches	مفاتيح شبكاتية
Symbolization	تمثيل رمزي
Synchronous Communication	اتصال متزامن
Synchronous E-Learning	التعليم الإلكتروني التزامني
System Interference	دخول على النظام

T

Text File	ملف نصي

Thematic Map	خارطة موضوعية
Timeless Time	زمن سرمدي
Traffic Analyzer	محلل المرور المعلوماتي
Transitional Space	فضاء انتقالي
Triangle Inequality	لاتناظر مثلثاتي
Trojan Horse	حصان طروادة
Unified Matrix	مصفوفة متكاملة
Urban Places	أمكنة مدينية

U

URL	المحدد الشامل للموارد
UseNet	خدمات مجاميع الأخبار

V

Vector	متجه
Verbal Exhibitionists	ذوو النزعة اللفظية
Virtual Architectures	معمارية افتراضية
Virtual Backbone	عمود فقاري افتراضي
Virtual Blockade	حصار افتراضي
Virtual Classroom	الفصل الافتراضي
Virtual Community	مجتمع افتراضي
Virtual Imperialism	إمبريالية افتراضية
Virtual Objects	كائنات افتراضية
Virtual Reality	عالم افتراضي
Virtual Selves	حالات جسدية افتراضية
Virtual Sit-Ins	اعتصام افتراضي
Virtual Space	فضاء افتراضي
Virtual University	جامعة افتراضية (تخيلية)
Virtualization	سمة تخيلية
Vulnerability	قابلية الاختراق

W

WAN	شبكة واسعة النطاق

Web Hacks	قرصنة مواقع الويب
Web Log	سجل الويب
Web Server	مضيف الويب
Work Station	محطة طرفية
World Wide Web	الشبكة العنكبوتية العالمية
Worms	ديدان معلوماتية

Z

Zero Distance	مسافة صفرية
ZIP Drive	قرص مضغوط

المراجـــــــع

١ ـ العربية

كتــب

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي. **تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام ٢٠٠٣: نحو إقامة مجتمع المعرفة**. عمّان: المكتب الإقليمي للدول العربية، ٢٠٠٣.

الجابري، محمد عابد. **المسألة الثقافية في الوطن العربي**. ط ٢. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ١٩٩٩.

جامعة الدول العربية. **المشاريع المقترحة المقدمة إلى الفريق العربي الخاص بالتحضير للقمة العالمية لمجتمع المعلومات**. دمشق: فريق بلورة الاستراتيجية العربية للاتصالات والمعلومات، ٢٠٠٤.

الخلف، علي حسين وسلطان عبد القادر الشاوي. **المبادئ العامة في قانون العقوبات**. الكويت: مطابع الرسالة، ١٩٨٢.

الدرة، ماهر عبد شويش. **الأحكام العامة في قانون العقوبات**. الموصل: مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠.

ـــــ. **شرح قانون العقوبات الخاص**. ط ٢. الموصل: مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٩٧.

الرئيسي، عبد الله بن ميران. **التعليم الإلكتروني في العالم العربي (الواقع والطموحات)**. [مسقط]: مركز التدريب، الشركة العمانية للاتصالات، ٢٠٠٥.

السعدي، حميد. **شرح قانون العقوبات الجديد: دراسة تحليلية مقارنة**. ط ٢. بغداد: دار الحرية للطباعة، ١٩٧٦.

علي، نبيل. **الثقافة العربية وعصر المعلومات: رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي**. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ٢٠٠١ (عالم المعرفة؛ ٢٦٥)

قانون العقوبات وتعديلاته: قانون رقم ١١١ لسنة ١٩٦٩ وتعديلاته. تقديم شبيب المالكي. ط ٥. بغداد: مطبعة الزمان، ١٩٩٧.

دوريـــات

التويجري، محمد بن إبراهيم وزين الدين محمد عبد الهادي. «التقرير السنوي للحكومة الإلكترونية في العالم العربي لعام ٢٠٠٤.» **مجلة إدارة تكنولوجيا المعلومات** (المنظمة العربية للتنمية الإدارية): السنة ١، العدد ١، ٢٠٠٥.

الرزو، حسن مظفر. «الأطر المعلوماتية لتداول المعرفة الإسلامية في زمن العولمة.» **إسلامية المعرفة** (المعهد العالمي للفكر الإسلامي): السنة ٩، العددان ٣٣ ـ ٣٤، صيف ـ خريف ٢٠٠٣.

ـــــ. «تقييم الآثار الاقتصادية للتعدد اللغوي على أنشطة التجارة الإلكترونية في دول الخليج العربي.» **مجلة الأكاديمية العربية المفتوحة بالدانمرك**: السنة ١، العدد ١، ٢٠٠٦.

ـــــ. «تقييم مجموعة منتخبة من مواقع التجارة الإلكترونية باستخدام تقنية التنقير المعرفي لمحتويات مواقع الويب.» **مجلة علوم إنسانية**: السنة ٣، العدد ٢٦، كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٦.

ـــــ. «سبل تطوير محلل الصرف الآلي المستخدم في حوسبة الموسوعات العربية.» **مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم**: السنة ٤، العدد ٦، ٢٠٠١.

ـــــ. «المفاهيم المعلوماتية لجرائم الفضاء الافتراضي بالحاسوب.» **مجلة الشريعة والقانون** (مجلس النشر العلمي، جامعة الإمارات العربية المتحدة): العدد ١٦، كانون الثاني/ يناير ٢٠٠٢.

ـــــ. «هندسة المعرفة: ماهيتها وتطبيقاتها.» **المجلة العربية للعلوم**: السنة ١٦، العدد ٣٢، ١٩٩٨.

ـــــ وسفيان سالم الدباغ. «أنموذج مضبب لتقييم مجموعة منتخبة من مواقع الويب لجامعات عربية.» **مجلة جامعة الشارقة للعلوم التطبيقية** (جامعة الشارقة): ٢٠٠٦.

نـدوات، مؤتمـرات

اجتماع خبراء حول تعزيز المحتوى الرقمي العربي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، بيروت، ٣ ـ ٥ حزيران/ يونيو ٢٠٠٣.

المؤتمر العربي الرابع السنوي للتحضير للقمة العالمية لمجتمع المعلومات، القاهرة، ١٦ ـ ١٨ حزيران/ يونيو ٢٠٠٣.
ندوة مدرسة المستقبل، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٦ ـ ١٧/ ٨/ ١٤٢٣هـ/ [٢٣ ـ ٢٤/ ١٠/ ٢٠٠٣].

تقاريـــر

الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا [الأسكوا]، «تعزيز وتحسين المحتوى العربي في الشبكات الرقمية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/3).

ـــــ. «مبادرة المحتوى العربي.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/WG.2/22).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في الإمارات العربية المتحدة.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.2).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في الجمهورية العربية السورية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.5).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في الجمهورية العراقية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.11).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في الجمهورية اللبنانية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.3).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في جمهورية مصر العربية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.12).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في الجمهورية اليمنية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.1).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في دولة قطر.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.7).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في دولة الكويت.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.4).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في السعودية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.9).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في المملكة الأردنية الهاشمية.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.10).

ـــــ. «مجتمع المعلومات في مملكة البحرين.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2003/11/Add.6).

ـــــ. «المحتوى الرقمي العربي: الفرص والأولويات والتوجهات.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/4).

ـــــ. «الملامح الإقليمية لمجتمع المعلومات في غربي آسيا.» رقم الدراسة (E/ESCWA/ICTD/2005/6).

٢ ـ الأجنبية

Books

The American Heritage, Dictionary of the English Language. 4th ed. London: Houghton Mifflin Company, 2000.

Arquilla, John and David Ronfeldt (eds.). *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy*. Washington, DC: Rand Corp., 2001.

Bashir, A. M. *Financing Basic Education in IDB Member Countries*. Jakarta: Islamic Development Bank, 2004. (Occasional Paper; no. 10)

Benchmarking E-Government: A Global Perspective, Assessing the Progress of the Member States. New York: United Nations, 2002.

Benedikt, Michael (ed.). *Cyberspace: First Steps*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

Bennet, Alex. *Building the Knowledge Enterprise*. New York: Department of the Navy, 2002.

Coulmas, F. *Language and Economy*. Cambridge, MA: Blackwell, 1992.

Der Veer, R. Van and J. Valsiner. *The Vygotsky Reader*. Trans. T. Prout and S. Valsiner. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1994.

Economist Intelligence Unit [EIU]. *The 2002 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit*. New York: EIU, 2002.

_____. *The 2003 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit*. New York: EIU, 2003.

_____. *The 2004 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit*. New York: EIU, 2004

_____. *The 2005 E-Readiness Rankings: A White Paper from the Economist Intelligence Unit*. New York: EIU, 2005.

Einstein, Albert. *Relativity: The Special and the General Theories*. 15th ed. London: Methuen, 1954.

Featherstone, M. (ed.). *Global Culture: Nationalism, Globalization and Modernity*. London: Sage, 1990.

Flach, M. The Information Society: The Role of Networks and Information. Sierra Leone: Third Committee, 2002.

Graham, Stephen and Simon Marvin. *Telecommunications and the City: Electronic Spaces, Urban Places*. London; New York: Routeledge, 1996.

International Telecommunication Union [ITU]. *Arab States Telecommunication Indicators, 1992-2001*. New York: ITU, 2003.

Islamic Development Bank [IDB]. *Annual Report*. Jakarta: IDB, 2000.

Kant, Immanual. *Critique of Pure Reason*. Translated by Norman Kemp Smith. Basingstoke; London: Macmillan, 1956.

Lefebvre, H. *The Construction of Space*. Translated by Donald Nicholson-Smith. Oxford: Blackwell, 1991.

The Leibniz-Clarke Correspondence: Together with Extracts from Newton's Principia and Opticks. Edited with introd. and notes by H. G. Alexander. Manchester: Manchester University Press; New York: Barnes and Noble, 1956. (Philosophical Classics)

Mankin, D, S. G. Cohen and T. K. Bikson. *Teams and Technology: Fulfilling the Promise of New Organization*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996.

Moser, Mary Anne and Douglas MacLeod (eds.). *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

National Research Council. *Computers at Risk: Safe Computing in the Information Age*. Washington, DC: National Academy Press, 1991.

Negroponte, Nicholas. *Being Digital*. New York: Vintage Press, 1995.

Ortony, Andrew (ed.). *Metaphor and Thought*. Cambridge, MA; New York: Cambridge University Press, 1979.

Popper, Karl R. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Oxford: Oxford University Press; Clarendon Press, 1972.

Rheingold, H. *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. New York: HarperPerennial, 1994.

Tapscott, Don. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 1996.

Wark, M. *The Virtual Republic*. Sydney: Allen and Unwin, 1997.

World Bank. *World Development Report*. Washington, DC: The Bank, 1999.

The World of Mathematics. Presented with commentaries and notes by James R. Newman. New York: Simon and Schuster, 1956.

World Public Sector Report 2003: E-Government at the Crossroads. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2003.

Periodicals

Adams, Paul C. «Television as a Gathering Place.» *Annals of the Association of American Geographers*: vol. 82, 1991.

Anders, Peter. «The Architecture of Cyberspace.» *Progressive Architecture*: vol. 106, October 1994.

Baker, A. «Cyberspace Couples Finding Romance Online Then Meeting for the First Time in Real Life.» *CMC Magazine*: July 1998.

_____. «Two by Two in Cyberspace: Getting Together and Connecting Online.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 3, no. 2, April 2000.

Bos, E. S. «Systematic Symbol Design in Cartographic Education.» *ITC Journal*: vol. 1, 1984.

Bryant, Rebecca. «What Kind of Space is Cyberspace?.» *Minerva*: vol. 5, 2001.

Cassidy, P. «Silent Coup in Cyberspace.» *Sacramento Bee*: 2/6/1996.

Castells, M. «Materials for an Exploratory Theory of the Network Society.» *British Journal of Sociology:* vol. 51, no. 1, January-March 2000.

Chenault, B. «Developing Personal and Emotional Relationships via Computer-mediated Communication.» *CMC Magazine*: May 1998.

Christensen, F. «Special Relativity and Space-like Time.» *British Journal for the Philosophy of Science*: vol. 32, 1981.

Cicognani, A. «On the Linguistic Nature of Cyberspace and Virtual Communities.» *Virtual Reality*: vol. 3, 1998.

Clarke, R. «Human Identification in Information Systems: Management Challenges and Public Policy Issues.» *Information Technology and People*: vol. 4, 1997.

Coutourie, L. «The Computer Criminal: An Investigative Assessment.» *FBI Law Enforcement Bulletin*: September 1989.

Cremer, R. and M. Willes. «Stock in Trade: The Role of English in International Trade Proceedings.» *Journal of Asian Pacific Communication*: vol. 2, 1991.

Denning, D. E. «Cyberterrorism.» *Global Dialogue*: Autumn 2000.

Dodge, Martin. «Mapping the World Wide Web.» *GIS Europe*: vol. 5, no. 9, September 1996.

Edelman, Benjamin. «Blocked Sites Will Return, but with Limited Access.» *South China Morning Post*: 26/1/2003.

«E-Readiness Guide: How to Develop and Implement a National e-Readiness Action Plan in Developing Countries.» *GeoSINC International*: April 2002.

Gazzetta Ufficiale: 23 Dicembre 1993, and 30 Dicembre 1993.

Gigch, John P. Van. «Do We Need to Impose More Regulation Upon the World Wide Web?: A Metasystem Analysis.» *Informing Science*: vol. 3, no. 3, 2000

Gruber, Thomas R. «A Translation Approach to Portable Ontology Specifications.» *Knowledge Acquisition*: vol. 5, no. 2, June 1993.

Hocevar, Toussaint. «Equilibria in Linguistic Minority Markets.» *Kyklos*: vol. 28, no. 2, 1975.

Hofer-Alfeis, Josef. « Siemens AG, Corporate Knowledge Management.» Strategic Management of the Knowledge Enterprise, 2001.

Ikuenobe, P. «Optimizing Reasonableness, Critical Thinking, and Cyberspace.» *Educational Philosophy and Theory*: vol. 35, no. 4, 2003.

Lacey, Hugh M. «The Scientific Intelligibility of Absolute Space: A Study of Newtonian Argument.» *British Journal for the Philosophy of Science*: vol. 21, 1970.

Malallah, Seham. «English in an Arabic Environment: Current Attitudes to English among Kuwait University Students.» *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*: vol. 3, no. 1, 2000.

McEwen, T. «The Growing Threat of Computer Crime.» *Detective-US Army*: Summer 1990.

Ozden, Pinar. «An Ontology of Socio-Cultural Time Expressions.» *Magisterarbeit*: April 2004.

Parks, Malcolm and K. Floyd. «Making Friends in Cyberspace.» *Journal of Communication*: vol. 46, Winter 1996.

Pearson, I., M. Lyons and D. Greenop. «Cyberspace-from Order to Chaos and Back.» *Journal of the Institution of British Telecommunications Engineers (IBTE)*: vol. 1, no. 1, January-March 2000.

Pitchford, D. «On the Trail of the Computer Criminals.» *Focus*: August 1995.

Riva, G. and C. Galimberti. The Psychology of Cyberspace: A Socio-cognitive Framework to Computer-Mediated Communication.» *New Ideas in Psychology*: vol. 15, no. 2, 1997.

Safran, J. «Cultural Identity in Cyberspace: What is the Message of The Medium?.» *British Cultural Studies: Cross-Cultural Challenges*: 2003.

Suler, John R. «Adolescents in Cyberspace the Good, the Bad, and the Ugly.» *Psychology of Cyberspace*: February 2003.

___. «Intensive Case Studies in Cyberspace and the Evolution of Digital Life Forms: Case Studies and the Evolution of Digital Life Forms.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 3, 2000.

___. «The Online Disinhibition Effect.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 7, 2004.

___. «Psychotherapy in Cyberspace: A 5-dimension Model of Online and Computer-mediated Psychotherapy.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 3, 2000.

_____. «To Get What You Need: Healthy and Pathological Internet Use.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 2, 1999.

_____ and W. Phillips. «The Bad Boys of Cyberspace: Deviant Behavior in Multimedia Chat Communities.» *Cyberpsychology and Behavior*: vol. 1, 1998.

Sussman, V. «Policing Cyberspace.» *U.S. News and World Report*: 23 January 1995.

Tapper, Helena. «Understanding of Information Society Paradigm.» *Argonaut*: 14 September 1998.

Tayler, Paul. «How Ethical Hackers Pinpoint Security Weakness.» *Financial Times:* 3 September 1997.

Teller, Paul. «Substance, Relations, and Arguments about the Nature of Space-Time.» *Philosophical Review*: vol. 100, 1991.

Townsend, Anthony M. «Network Cities and the Global Structure of the Internet.» *American Behavioral Scientist*: vol. 44, no. 10, February 2001.

Trent, D. M. «Hackers, Crackers, and Trackers.» *American Legion Magazine*: February 1997.

Walker, L. E. «Presidential Message.» *Amplifier Media Psychology*: no. 46, Fall 2001.

Warren, C. [et al.]. «Crime in Cybercity.» *MCLeans*: 22 May 1995.

Wickhame, S. K. «Crimes in Cyberspace Posing New Challenges for Law Enforcement.» *New Hampshire News*: 6/3/1994.

Wood, I. M. «Creating the Networked Organization.» *eAI Journal*: February 2001.

Zeleznikar, Anton P. «Conscious Informational Entities: Intercomplex and Interconscious Organization of Informational Entities.» *Informatica*: vol. 27, 2003.

_____. «Informational Design of Conscious Entities.» *Informatica*: vol. 28, 2004.

Conferences

The Annual Conference of the European Institute for Computer Anti-virus Research (EICAR), Munich, Germany, 16-18 March 1998.

The Annual Meeting of the American Political Science Association, 3-6 September 1998.

Proceedings of International Conference on Information Technology, Communications and Development (ITCD), Kathmandu, Nepal, 20- 30 November 2001.

The Fifth International Conference, Sustainable Development, WASD and UAE University, Al-Ain, November 2005.

Formal Ontology in Information Systems: Collected Papers from the Second International Conference, October 17th-19th, 2001, the Cliff House, Ogunquit, Maine, USA. Edited by Chris Welty and Barry Smith. New York: Association for Computing Machinery, 2001.

Proceedings Cultural Attitudes towards Communication and Technology 98. Edited by Charles Ess and Fay Sudweeks. Sydney: University of Sydney, 1998.

Western Asia Preparatory Conference for the World Summit on the Information Society (WSIS), Economic and Social Commission for Western Asia, Beirut, 4-6 February 2003.

Theses

Felder, A. J. «Internet Dwelling, Cyborgs, and the Matrix of Modernity: An Empirical Inquiry with Critical-Hermeneutic Features.» (Dissertation, Faculty of the Psychology Department McAnulty College and Graduate School of Liberal Arts, Duquesne University, October 2004).

Vaillancourt, François. «Difference in Earnings by Language Groups in Quebec, 1970: An Economic Analysis.» (Ph. D. Dissertation, Centre international de recherche sur le bilinguisme, Québec, 1978).

Reports and Documents

Boran, S. «IT Security Cookbook.» <http://www.boran.com/security>.

Brin, Sergey and Lawrence Page. «The Anatomy of a Large-scale Hypertextual Web Search Engine.» Computer Science Department, Stanford University, Stanford, CA, 2001.

Budhiraja, R. and S. Sachdeva, «E-Readiness Assessment (India).» Department of Information Technology E-Readiness Assessment, <http://www.mit.gov>.

Chiao-ning, S. «Identity, Presentation, and Cyberspace.» Studies in Digital Media and Culture Midterm Paper, 21 March 2003.

Clarke, R. «Introduction to Dataveillance and Information Privacy, and Definitions of Terms.» 1997.

«Computing Curricula.» <http://www.computer.org/education/cc2001/index.htm>.

Crnkovic, G. D. «Shifting the Paradigm of the Philosophy of Science: The Philosophy of Information and a New Renaissance.» Malardalen University, Computing Laboratory, Vasteras, Sweden, 2003.

Cropley, D. H. «Towards Formulating a Semiotic Theory of Measurement Information - Part 1: Fundamentals Concepts and Measurement Theory.» School of Physics and Electronic Systems Engineering, University of South Australia, 2002.

Dahan, M. «Internet Usage in the Middle East: Some Political and Social Implications.» Department of Political Science, Hebrew University of Jerusalem, 2000.

Danet, B. «Communication and Culture on the Internet.» European Union Summer School, University of Rome, June 2002.

«The Deep Web: Surfacing Hidden Value.» BrightPlanet, <http://www.completeplanet.com/Tutorials/DeepWeb/index. asp>.

Deighton, J. «The Presentation of Self in the Information Age.» Harvard Business School, 12 May 2004.

«Dell Ready to Flip the Floppy.» ZDnet.com, 6 February 2003, <http://zdnet.-com/2100-1103-983596.html>.

Dodge, Martin. «The Geographies of Cyberspace.» Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, May 1999.

_____. «Mapping the Internet, WWW, and Cyberspaces.» 1995, <http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/espace_presentation/contents.html>.

Floridi, Luciano and J. W. Sanders. «Artificial Evil and the Foundation of Computer Ethics.» Wolfson College, University of Oxford, 2001, <http://www.philosophyofinformation.net/pdf/ae.pdf>.

Fuhrer, P. and J. Pasquier-Rocha, «Virtual Worlds from Concepts to a Distributed Implementation Framework.» University of Fribourg, Department of Informatics, May 2004.

Grin, François. «Using Language Economics and Education Economics in Language Education Policy.» Guide for the Development of Language Education Policies in Europe from Linguistic Diversity to Plurilingual Education, Language Policy Division, Council of Europe, Strasbourg, 2002.

______ and François Vaillancourt. «The Economics of Multilingualism: Overview of the Literature and Analytical Framework.» Geneva University, 2001.

Groothuis, Doug. «The Fate of Truth in Cyberspace.» 2001, <http://www.ivpress.com/groothuis/doug/archives/000131.php>.

ICT Opportunities and Challenges for Development in the Arab World, Discussion Paper no. 2002/83, United Nations University, WIDER, <http://www.wider.unu.edu/publications/dps/dps2002/dp2002-83.pdf>.

Internet World Stats [IWS]. «Usage and Population Statistics.» Internet Coaching Library, Middle East 2005, <http://www.internetworldstats.com/middle.htm>.

Kauffman, R. J. and A. Kumar. «A Critical Assessment of the Capabilities of Five Measures for ICT Development.» MIS Research Center, 2005.

Koren, N. E. and E. Salzberger, «Law and Economics in Cyberspace.» Electronic Document, <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/DV/Intro.html>.

Korpela, J. Y. «English - The Universal Language on the Internet?.» Human Languages, <http://www.cs.tut.fi/˜jkorpela/lang/index.html>.

«Knowledge Management: The Catalyst for Electronic Government.» May 2001.

Lessig, Lawrence. «Cyberspace's Constitution.» Draft 1.1 (Lecture Given at the American Academy, Berlin, Germany, 10 February 2000), <http://www.i-me.usp.br/˜is/ddt/mac333/textos-icsc/AmAcd1.pdf>.

Levins, H. «Infrastructure Panel Taking Cyber Threats Seriously.» St. Louis Post Dispatch: 19 June 1997.

«Like It or Not, You've Got Mail.» *BusinessWeek*, <http://businessweek.com/1999/99_40/b3649026.htm>.

Lyman, P. and H. R. Varian. «How Much Information Research Project.» University of California, 2003.

Macfadyen, Leah P. «The Culture (s) of Cyberspace.» Centre for Intercultural Communication, University of British Columbia, 2000.

Narushige, S. «A Geographical Interpretation of Cyberspace, Preliminary Analysis on the Scaling Tendency of Information Spaces.» Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, 2001.

Nieto, M. A. «An Overview of Ontologies: Technical Report.» Center for Research in Information and Automation Technologies Interactive and Cooperative Technologies Lab, Mexico, 2003.

Prieto, José M. and Steven Kronheim (eds.). «International Handbook of Applied Cyberpsychology.» University of Maryland University, Version 6.0, 2003, <http://www.ucm.es/info/Psyap/handbook/>.

Al-Seghayer, K. «Teaching English in the Kingdom of Saudi Arabia: Slowly But Steadily Changing.» College of Languages and Translation, Imam University, 2000.

Skyrme, D. J. «From Information Management to Knowledge Management: Are You Prepared?.» Learned Information Europe Ltd., December 1997.

Reiss, Kevin. «Introduction to Blogs as an Information Resource.» Rutgers School of Law-Library, <http://law-library.rutgers.eds>.

Robin, Usher. «Lost and Found: «Cyberspace» and the (Dis) Location of Teaching, Learning and Research.» School of Education, University of Southampton, UK., <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000742.htm>.

Shapiro, Andrew L. «The Disappearance of Cyberspace and the Rise of Code.» September 1998 (Draft 3).

Shiode, N. «A Geographical Interpretation of Cyberspace: Preliminary Analysis on the Scaling Tendency of Information Spaces.» Centre for Advanced Spatial Analysis, University College, London, 2002.

Subramanyam, Kishore, Charles E. Frank and Donald H. Galli. «Keyloggers: The Overlooked Threat to Computer Security, Department of Mathematics and Computer Science.» Northern Kentucky University, 2003, < http://www.denison.edu/mathcs/mcurcsm2003/papers/keyloggers.pdf > .

Suler, John R. »Computerized Psychotherapy.» Rider University, August 1999, < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/eliza.html > .

_____. «The Final Showdown between in-Person and Cyberspace Relationships.» Rider University, September, 2004, < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/showdown.html > .

______. «Human Becomes Electric: Networks as Mind and Self.» Rider University, January, 2000, < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/net-self.html > .

_____. Identity Management in Cyberspace, Rider University, April 2000. < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/identitymanage.html > .

_____. «Presence in Cyberspace.» Rider University, September, 2003. < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/presence.html > .

_____. «Psychological Dynamics of Online Synchronous Conversations in Text-Driven Chat Environments.» Rider University, October, 1997, < http://www.rider.edu/˜suler/psycyber/texttalk.html > .

Sundanam, Aurobindo. «An Introduction to Intrusion Detection.» < http://www.techmanager.com/nov96/intrus.html > .

Tanney, Susan. «Evidence of Place in Electronic Space.» December 1997.

Wallace, Jonathan D. «Nameless in Cyberspace Anonymity on the Internet.» 2000, < http://www.spectacle.org > .

Wegener, H. «Toward a Universal Order of Cyberspace: Managing Threats from Cybercrime to Cyberwar -Report and Recommendations.» World Federation of Scientists Permanent Monitoring Panel on Information Security, August 2003.

Wertheim, M. «Space, Place and Spirit.» Museum Victoria Lecture Series, March 1999, < http://www.mov.vic.gov.au/lectures > .

Wilson, Clay. «Computer Attack and Cyber Terrorism: Vulnerabilities and Policy Issues for Congress.» (CRS Report for Congress), 17 October 2003, < http://www.fas.org/irp/crs/RL32114.pdf > .

Wood, A. [et al.], «Hyperspace: Web Browsing with Visualization.» 1995, < http://www.cs.bham.ac.uk/˜amw/hyperspace/www95 > .

Zeleznikar, Anton P. «The Philosophy and Formalization of the Informational.» 2004, < http://www.artifico.org/book/Philosophy-i1.pdf > .

Zittrain, Jonathan and Benjamin Edelman. «Documentation of Internet Filtering in Saudi Arabia.» Berkman Center for Internet and Society, Harvard Law School, < http://cyber.law.harvard.edu/filtering/saudiarabia/ > .

________ and John G. Palfrey, Jr. «Internet Filtering in Bahrain in 2004-2005: A Country Study.» Munk Centre for International Studies, University of Toronto, Canada, 2005, < http://www.opennetinitiative.net/studies/bahrain/ > .

_______ and ________. «Internet Filtering in the United Arab Emirates in 2004-2005: A Country Study.» Munk Centre for International Studies, University of Toronto, Canada, 2005, < http://www.opennetinitiative.net/studies/uae > .

Zlatuska, Jiri. «Stepping Stones to an Information Society.» 1997, < http://www.fi.muni.cz/˜zlatuska/papers/info-soc.pdf > .

Websites

< http://one.ie/report/email/marketoverview.asp > .

< http://filewatcher.org/ftp-ist/anonymous_ftp_sites_list.html > .

< http://www.virtualthere.com/expresso/ExpressoRevenueModels.pdf > .

< http://huminf.uib. no/˜jill/archives/blog_theorising/final_version_of_weblog_definition.html > .

< http://www.blogcount.com > .

< http://www.brightmail.com/spamstats.html > .

< http://one.ie/report/email/marketoverv9iew.asp > .

< http://www.spahaus.org/statistics.lasso > .

< http://www.surfcontrol.com > .

< http://www.pewinternet.org > .

< http://www.searchenginewatch.com/reports > .

< http://global-reach.biz/globstats > .

< http://vger.alaska.net/mail/bos/msg00002.html > .

< http://206.183.2.91/projects/readiness > .

< http://www.ecommerce.gov/apec > .

< http://www.mcconellinternational.com > .

< http://www.internetworldstats.com > .

< http://www.internetworldstats.com/stats1.htm > .

< http://www.yesser.gov.sa > .

< http://www.allislam.net > .

< http://www.star28.com > .

< http://www.ayoon.com > .

< http://www.ratteb.com > .

< http://www.khayma.com > .

< http://www.ahlalhadeeth.com > .

< http://www.alwarraq.net > .

< http://www.al-islam.com > .

< http://www.waqfeya.com > .

< http://www.almaknaz.com/index.php > .

< http://global-reach.biz/globstats > .

< http://www.vilaweb.com > .

< http://www.emarketer.com > .

فهـــــــرس

ـ أ ـ

- ب -

ـ ت ـ

ـ ث ـ

ـ ج ـ

- ح -

- خ -

ـ د ـ

ـ ذ ـ

ـ ر ـ

ـ ز ـ

ـ س ـ

ـ ش ـ

- غ -

- ف -

- م -

- ن -

- هـ -

- و -

- ي -